全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量点接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

東航金融·衍生译丛

Trading VIX Derivatives

Trading and Hedging Strategies Using VIX Futures, Options, and Exchange-Traded Notes

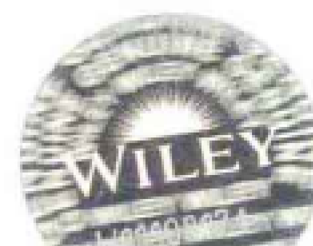
波动率指数衍生品交易

运用波动率指数期货、期权和交易所交易票据进行交易与对冲的策略

罗素·罗兹（Russell Rhoads） 著
周光起 译

上海财经大学出版社





全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进
理想藏书 55188

東航金融·衍生译丛
KiiiK CES FINANCE

波动率指数衍生品交易

运用波动率指数期货、期权和交易所交易票据进行交易与对冲的策略

罗素·罗兹（Russell Rhoads） 著
周光起 译



上海财经大学出版社 WILEY

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍
www.55188.com
理想藏书55188

图书在版编目(CIP)数据

波动率指数衍生品交易:运用波动率指数期货、期权和交易所交易票据进行交易与对冲的策略/(美)罗兹(Rhoads,R.)著;周光起译.—上海:上海财经大学出版社,2013.8
(东航金融·衍生译丛)
书名原文:Trading VIX Derivatives
ISBN 978-7-5642-1519-4/F·1519

Ⅰ.①波… Ⅱ.①罗… ②周… Ⅲ.①期权交易-研究
Ⅳ.①F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 261235 号

□ 责任编辑　李成军
□ 封面设计　张克瑶
□ 责任校对　卓　妍

BODONGLÜ ZHISHU YANSHENGPING JIAOYI
波动率指数衍生品交易
——运用波动率指数期货、期权和交易所交易票据进行交易与对冲的策略

罗素·罗兹
(Russell Rhoads) 著
周光起 译
林　谦 校

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙　邮编 200434)
网　址:http://www.sufep.com
电子邮箱:webmaster @ sufep.com
全国新华书店经销
上海华教印务有限公司印刷
上海春秋印刷厂装订
2013 年 8 月第 1 版　2013 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm　1/16　16 印张(插页:2)　278 千字
印数:0 001-3 500　定价:42.00 元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图字:09-2012-318 号

Trading VIX Derivatives: Trading and Hedging Strategies Using VIX Futures, Options, and Exchange-Traded Notes

Russell Rhoads

Copyright © 2011 by Russell Rhoads.

All Rights Reserved. This translation published under license.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, except as permitted under Sections 107 or 108 of the 1976 United States Copyright Act, without the prior written permission of the Publisher.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by SHANGHAI UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS PRESS, Copyright © 2013.

2013 年中文版专有出版权属上海财经大学出版社

版权所有　翻版必究

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总　序

20 世纪 70 年代，随着布雷顿森林体系瓦解，美元与黄金挂钩的固定汇率制度遭到颠覆，金融市场出现了前所未有的大动荡。风险的巨大变化，带来了巨大的避险需求。以此为契机，金融衍生品逐渐从幕后走到前台，成为了风险管理的重要工具。金融期货是金融衍生品最重要的组成部分。1972 年，以外汇期货在芝加哥商品交易所的正式交易为标志，金融期货在美国诞生。金融期货的本质，是把金融风险从金融产品中剥离出来，变为可度量、可交易、可转移的工具，被誉为人类风险管理的一次伟大革命。经过 30 年的发展，金融期货市场已经成为整个金融市场中不可或缺的组成部分，在价格发现、保值避险等方面发挥着不可替代的作用。

我国金融期货市场是在金融改革的大潮下诞生的。2006 年 9 月 8 日，经国务院同意、中国证券监督管理委员会批准，中国金融期货交易所在上海挂牌成立。历经多年的扎实筹备，我国第一个金融期货产品——沪深 300 股指期货——于 2010 年 4 月 16 日顺利上市。正如王岐山同志在贺词中所说的：股指期货正式启动，标志着我国资本市场改革发展又迈出了一大步，这对于发育和完善我国资本市场体系具有重要而深远的意义。

股指期货到目前已经成功运行一年半，实现了平稳起步和安全运行的预期目标，成功嵌入资本市场运行和发展之中。股指期货的推出，对我国股票市场运行带来了一些积极的影响和变化：一是抑制单边市，完善股票市场内在稳定机制。股指期货为市场提供了做空手段和双向交易机制，增加了市场平衡制约力

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

量，有助于降低市场波动幅度。机构投资者运用股指期货，可以替代在现货市场的频繁操作，增强持股信心。同时，股指期货具有一定的远期价格发现功能，可在一定程度上引导现货交易，稳定市场预期，减少股市波动频率。二是提供避险工具，培育市场避险文化。股指期货市场是一个专业化、高效的风险管理市场。股指期货不消除股市风险，但它使得股市风险变得可表征、可分割、可交易、可转移，起到优化市场风险结构、促进股市平稳运行的作用。三是完善金融产品体系，增加市场的广度和深度，改善股市生态。发展股指期货等简单的基础性风险管理工具，不仅能够完善金融产品体系，增加市场创新功能，提高市场运行质量，同时也有助于保障金融资源配置的主动权，实现国家金融安全战略的重要选择。

股指期货的成功上市，打开了我国金融期货市场蓬勃发展的大门。中国是一个经济大国，一些重要资源、重要基础商品、金融资产的定价权，必须通过稳健发展金融衍生品市场来实现和完成。“十二五”规划提出，要加快经济发展方式转变，实现经济结构调整。这需要我们不断扩大直接融资比例，积极稳妥地发展期货市场，同时也对我国金融期货市场的发展提出了更高的要求，给予了更加广阔的空间。下一步，在坚持国民经济发展需要、市场条件具备、交易所准备充分的品种上市原则的基础上，中国金融期货交易所将进一步加强新产品的研究与开发，在风险可测、可控、可承受的条件下，适时推出国债期货、外汇期货等其他金融期货品种，为资本市场持续健康发展，为加快推进上海国际金融中心建设，做出应有的积极贡献。

金融期货在我国才刚刚起步，还是一个新的事物，各方对它的认识和了解还需要一个过程。因此，加强对金融期货等金融衍生品的功能作用宣传、理论探索和实践策略的分析介绍，深化投资者教育工作，事关市场的功能发挥和长远发展。

东航金戎作为东航集团实施多元化拓展战略的重要金融平台，始终对境内

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外金融衍生品市场的现状和演变趋势保持着密切关注，在金融衍生品市场风险研究与资产管理实践等领域，努力进行着有益尝试。这套由东航金戎携手上海财经大学出版社共同推出的“东航金融 · 衍生译丛”，包含了《期权价差交易》、《利率互换及其衍生产品》、《交易周期》、《黄金简史》（第三版）、《波动率指数衍生品交易》五本著作。它们独辟蹊径，深入浅出地向读者展示了国际金融衍生品市场的奥秘与风景。相信此套丛书一定能够有助于广大投资者更加深入地了解金融衍生品市场，熟悉投资策略，树立正确的市场参与理念和风险防范意识，为中国金融衍生品市场的发展贡献力量。

朱玉辰
原中国金融期货交易所总经理
2013 年 7 月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

序　言

“芝加哥期权交易所波动率指数”(CBOE Volatility Index，VIX)的现行水平是针对每天上午的交易活动频频公布的系列信息之一。在市场剧烈变动的时代，人们对波动率指数的关注有所增加，但对它的诠释可能少之又少。现有的解释无非是把它作为一个“恐惧指数”。但毋庸赘言，波动率指数的含义要比股票市场的恐惧指数丰富得多。

“波动率指数”是 20 世纪 90 年代初的一项学术研究成果，作为一种方法，它用来测定芝加哥期权交易所根据标准普尔 100 指数[S&P 100(OEX)]进行交易的期权合约的隐含波动率持续水平。近 10 年来，这个测定方法一直是市场活动的一个注解。

在其后的 21 世纪初期，这个方法又得到更新，使之包含更多的期权合约，且重点从标准普尔 100 指数转向标准普尔 500 指数。这一更新包括有更多的合约应用波动率指数并且集中于标准普尔 500 指数，从而为提供针对波动率的衍生品合约做了准备。

芝加哥期权交易所(CBOE)开发的期货合约以及其后的期权合约，使投资者能够利用对于市场波动率的预期进行交易。这些合约到 2008 年下半年已有了稳定的增长，当时，由于市场大量应用隐含波动率，它们获得了作为投资多元化工具的好处。

其他交易所也注意到了波动率指数期货和期权的成功，从而开发出了各自的波动率指数和衍生产品。现在，黄金、石油、货币，甚至大豆的波动率指数及衍生品也已在各种交易所内进行计算和交易。

本书分为两部分，上半部分对目前可供的有关波动率的指数和产品进行了描述和评论。许多衍生品合约的特征都是以隐含波动率为基础，这些特征在本书上半部分都已涉及。其中还论述了新手进行波动率指数产品交易时会遇到的一些疑难问题，并对如何解释各种指数作了阐述。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本书的下半部分专门讨论与波动率相关的指数和产品的应用，并涉及推测整个市场或波动率变动方向的方法，讨论了应用波动率衍生品作为工具对传统投资组合进行对冲的问题。同时，也讨论了业已开始显现的把波动率指数和交易产品作为预测工具的问题。

作为一种资产类别和交易工具，波动率构成了市场迅速增长的一个领域。本书写作之际，几十个基于隐含波动率的新指数和衍生品又被引进了市场。试图赶上所有指数的引进速度几乎是不可能的，果真如此的话，本书将永远到不了你的手中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

致 谢

在我的有生之年，众多的人都在支持我从事自己喜爱的事业，让我日复一日地真正享受着这项专业性的工作。

首先要感谢的就是我的妻子梅里贝思·罗兹(Merribeth Rhoads)。她的支持和耐心对于本书的及时完成起了关键的作用。

我的两个女儿玛格丽特(Margaret)和埃默森(Emerson)为我的辛勤工作提供了不绝的灵感，激励我竭尽所能为她们树立一个正确的榜样。她们是我最好的朋友和小伙伴，是我所有成就的推动力。

我的父亲理查德·罗兹(Richard Rhoads)在我需要的时候总是给予了最大的支持，每每在我职业生涯的关键时刻提出忠告。我还要特别感谢我的姑姑简(Jean)，过去几十年里，她始终是罗兹家族一位出色的家长。我要感谢理查德·史密斯(Richard Smith)和玛吉·约翰逊(Margie Johnson)，他们在我远未树立人生目标的时候就为我指出了最好的发展方向。

在专业问题上，芝加哥期权交易所期权研究所的研究人员可能是我人生中最好的合作团队。按姓氏字母排列为序，我要感谢塔吉·比恩(Taja Beane)、劳拉·约翰逊(Laura Johnson)、芭芭拉·卡里奇(Barbara Kalicki)、米切尔·考夫曼(Michelle Kaufman)、德布拉·彼得(Debra Peters)、帕姆·昆特罗(Pam Quintero)和菲利西亚·塔特(Felecia Tatum)。期权研究所的其他三位教员吉姆·比特曼(Jim Bittman)、马蒂·基尔尼(Marty Kearney)、彼得·罗斯基(Peter Lusk)是我职业生涯中曾希望能一道共事的最佳搭档。另外，芝加哥期权交易所期货交易部的米切尔·梅赖特(Michael Mollet)对于我的波动率指数产品的研究指出了正确的方向。我定期工作的经纪公司的专业人员让我对自己的职位保持了持续的热情。最后还要指出，我的部分工作是给大学生们上课，他们对于金融市场的热情和兴趣也同样感染了我。

同时，我还要感谢威利出版社的梅吉·菲尔伯恩(Meg Freeborn)和基恩·科密特(Kevin Commins)，他们做了极为出色的工作，我希望将来有更多的项目和他们合作。

我在期权研究所工作的时候曾经指导了几千个对期权交易和策略感兴趣的投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者，其中不少人提出的质疑和对衍生品市场的兴趣激励了我深入地对此进行研究。本书有两章的内容直接出自于和学生们的讨论和答疑。对于所有在互联网上或在课堂里听课的人，我衷心感谢他们为此所付出的时间。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目 录

总序/1

序言/1

致谢/1

第一章 隐含波动率的基础知识/1

历史波动率与远期波动率之比较/1

“看跌—看涨期权平价”原理/3

价格变动的估计/5

期权估价:定价计算器和其他工具/6

基于供求关系的波动/9

对期权价格的影响/11

隐含波动率和波动率指数/12

第二章 关于波动率指数/13

波动率指数的历史/13

波动率指数的计算/15

波动率指数和“看跌—看涨期权平价”原理/16

波动率指数和市场变动/20

股票市场波动率指数/22

第三章 波动率指数期货/29

新产品的稳定增长/29

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

合约内容/30
微型波动率指数期货/39
波动率指数期货和指数间的定价关系/39
各种期货之间的关系/42
波动率指数期货数据/44

第四章　波动率指数期权/45
合约内容/47
与波动率指数的关系/51
与波动率指数期货的关系/52
波动率指数双值型期权/52

第五章　芝加哥期权交易所波动率指数期货的每周期权/55
合约内容/55
每周期权和指数期权/56
每周期权策略/58

第六章　波动率相关的交易所交易票据/62
何谓交易所交易票据/62
电子通道标准普尔 500 波动率指数短期期货交易所交易票据/63
电子通道标准普尔 500 波动率指数中期期货交易所交易票据/66
电子通道标准普尔 500 波动率指数短期期货交易所交易票据和电子通道标准普尔 500 波动率指数中期期货交易所交易票据表现的比较/68
巴克莱银行交易所交易票据＋反向型标准普尔 500 波动率指数的短期期货交易所交易票据/73
巴克莱银行交易所交易票据＋标准普尔目标报酬型交易所交易票据/74
标准普尔 500 波动率指数期货源泉型交易所交易基金/75

第七章　各种股票波动率和策略指数/76
芝加哥期权交易所标准普尔 500 三个月期波动率指数/76
波动率指数溢价策略指数/80

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上限型波动率指数溢价策略指数/83
标准普尔 500 VARB-X 策略基准/85
标准普尔 500 隐含相关性指数/88

第八章 关于不同资产的波动率指数/92
芝加哥期权交易所黄金波动率指数/92
芝加哥期权交易所原油波动率指数/95
芝加哥期权交易所欧元波动率指数/97
芝加哥期权交易所/纽约商品交易所原油波动率指数/99
芝加哥期权交易所/纽约商品交易所黄金波动率指数/100
芝加哥期权交易所/芝加哥商品期货交易所谷物波动率指数/102
外汇实际波动率指数/102

第九章 作为股票市场指标的波动率指数/105
波动率指数与标准普尔 500 指数的反向关系/105
作为指标的波动率指数/107
作为指标的波动率指数期货/109
改善型波动率指数期货合约/112
波动率指数期货与波动率指数的组合/114
波动率指数与黄金价格指标/115
波动率指数期权"看跌—看涨期权比率"/118

第十章 运用波动率指数衍生品对冲/123
运用波动率指数期权对冲/123
运用波动率指数期货对冲/133
马萨诸塞州立大学的研究/137

第十一章 运用波动率指数衍生品进行投机/139
波动率指数期货交易/139
波动率指数期权交易/142
波动率指数交易所交易票据交易/149

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各种波动率指数交易工具之间的比较/155

第十二章　波动率指数期货的日历价差交易/157
波动率指数期货价格之间的比较/157
日历价差交易的机制/162
数据形态/166
交易管理/173
其他参数/177

第十三章　波动率指数期权的日历价差交易/179
波动率指数期权定价/179
看跌期权的日历价差交易/180
看涨期权的日历价差交易/189
看跌期权的对角线价差交易/192
看涨期权的对角线价差交易/195

第十四章　波动率指数期权和期货的日历价差交易/198
期权和期货的比较/198
日历价差交易实例/200

第十五章　波动率指数期权的垂直价差交易/208
垂直价差交易实例/208

第十六章　波动率指数期权的鹰展式价差交易和蝶飞式价差交易/228
何谓鹰展式价差交易/228
波动率指数期权的鹰展式价差交易/232
何谓蝶飞式价差交易/234
波动率指数期权的蝶飞式价差交易/238

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一章　隐含波动率的基础知识

在本书中,我们将讨论一个常用的市场指标或指数的来龙去脉,它的基础就是隐含波动率(implied volatility)。该指标是芝加哥期权交易所波动率指数(CBOE Volatility Index),其众所周知的交易代码就是 VIX。毋庸置疑,要扎实地理解指数,必须首先扎实地理解什么是隐含波动率及其运作机制。

隐含波动率最终是由期权合约价格决定的。鉴于期权价格是市场力量的结果,或者说是买入卖出量增加的结果,隐含波动率也是由市场决定的。基于期权价格的隐含波动率指数体现了市场对于未来标的证券(underlying securities)波动率的判断。

资格老一些的期权交易者若对隐含波动率已有深入了解的话,可以考虑阅读第二章。那一章介绍了测定 VIX 的现行方法。然而,由于隐含波动率是比较先进的期权定价概念,所以在深入了解 VIX 以及与波动率相关的交易工具前,简单温习一下本章的内容对大多数交易者来说不无裨益。

历史波动率与远期波动率之比较

与证券价格相关的波动率有两种形式。第一种是历史波动率(historical volatility),它可以用股票或其他证券的近期交易活动来计算。股票的历史波动率是真实和已知的。再者,其历史波动率并不表明股票未来的变动情况。远期波动率(forward volatility)指的是隐含波动率,这类波动率来自于针对股票进行交易的期权的市场价格。

期权价格的隐含波动率是所有期权交易者(无论新手还是老手)都感到最难处理的因素。这是因为期权的隐含波动率同样可能发生变动,即使影响期权价格的所有其他定价因素保持不变,这种变动可能来自期权的委托指令流量(order flow)更多倾向于买入或卖出。市场参与者增加期权买入量就会造成较高的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

隐含波动率。相反，如果市场上存在着期权的净卖出量，期权价格的隐含波动率就会趋低。

从根本上说，委托指令流量的性质决定了隐含波动率的变动方向。再者，期权买入量的增加会推高期权价格，造成较高的隐含波动率。重温一下经济学的基本知识，隐含波动率反映了市场的供求状况，大量购买会推高价格，而大量出售则会拉低价格。

期权的隐含波动率还可表明由标的证券引起的风险。若人们预感到，在期权的期限内标的证券多少会有所变动的话，就会考虑到风险的问题。这个风险不在于股价变动的潜在方向，而在于变动的规模。总的来说，交易者所考虑的风险指的是股票失去价值或价格趋低的问题。把隐含波动率作为风险尺度可以估计价格向高低两个方向变动的状况。当市场预期股票不久将有剧烈变动时，期权合约价格，无论是看涨期权还是看跌期权都会趋高。

对于将会剧烈影响股票价格且事前就可预知的事件，人们常用的例子就是公司的季度盈利报告。公司一年分四次以近期收益的形式向公众投资者发布信息。这个盈利报告也可能包括公司经营前景的说明，而这种信息对股价也可能有强烈影响。由于股价的这种变动会影响期权价格，所以期权合约常常提前有所反应。因为这种预期会对期权价格发生影响，所以交易者和投资者在看到该报告前购买期权，其价格往往会提高。

期权买入量的增加会提高期权的价格。对此有两种思考方法：期权合约价格越高，隐含波动率也越高，或者说隐含波动率越高，期权价格也越高。在盈利报告发布后，随着标的股票(underlying stock)价格大幅变动的风险降低，期权价格就会便宜些。价格的下跌是由于隐含波动率的降低，而隐含波动率的降低是因为期权价格下降。

现举一个非期权型的合适例子，概括说明一下隐含波动率是如何起作用的。倘若你生活在佛罗里达，对飓风季节会很熟悉。飓风的路径是无法预知的，房主们往往没有多少时间来准备如何抵挡风暴。我们把住房保险作为期权合约的替代品，来考虑如下的情形。

你醒来时发现，飓风快来了，必须准备撤离。行前，你检查了一下住房保险是否依然有效，但发现自己的保费合约已经终止，于是直奔保险经纪人办公室。他们正关门落锁准备搬离到内地去，工作人员通知你，保单可以更新，但保费将是50 000美元，而不是你支付了多年的20 000美元的年费率。你虽极力反对，但他却无动于衷，并解释道，之所以提高保费是因为即将来临的风暴蕴涵着很高的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

风险。

你无力支付50 000美元的高保费，只好回家。所幸的是，风暴向左拐去而没有袭击到你家附近地区。你完全明白，这次纯属侥幸脱险，于是就带着50 000美元支票去保险经纪人办公室。工作人员很诚实，他告诉你，保费又回落到20 000美元了，原因何在呢？

因为破坏你住房的眼前威胁解除了，所以补偿你住房损失的风险目前也减少了。由于住房损失和损坏的直接风险大大减少了，所以用于弥补损失的保费也相应地减少了。如果把这一原理应用到期权市场，其风险实际上就是标的证券价格变动的风险，即上涨或下跌的风险。这种风险就是标的证券在期限内预期变动的幅度。

当市场参与者预期标的证券价格会大涨时，就会纯粹买入看涨期权。届时，看涨期权的价格就会上涨。期权价格的上涨与价格剧变的风险增加相互关联。这种风险的增加可以解释为隐含波动率的增加。

此外，若预期价格趋低，市场上买入看跌期权的数量就会增加。由于看跌期权合约需求量的增加，看跌期权价格的上涨同样会提高那些期权的隐含波动率。最后，若看跌期权价格增加，其结果是相应的看涨期权价格也会在“看跌—看涨期权平价”原理(put-call parity)的作用下上涨。这个原理将在下一节讨论。

“看跌—看涨期权平价”原理

看涨期权价格和看跌期权价格是根据“看跌—看涨期权平价”原理通过标的股票价格而相互关联的。这种关联的存在是因为股票和看跌期权头寸的组合产生了与看涨期权头寸相同的盈利，这项看涨期权与看跌期权具备相同的敲定价(striking price)。若这个关系出现脱节，或违背平价关系，就会出现套利的机会。只要其中任何一种情况出现，交易所就会迅速买入和卖出证券，以期利用错误定价的机会。而这种买卖行为将会推动看涨期权价格和看跌期权价格回归到协调一致的水平。

看涨期权价格和看跌期权价格应维持在某种相互协调的价格幅度内，否则市场就会产生套利现象而使得价格回归平价。两种期权的平价还会产生相同的隐含波动率，这个结果出自于模型价格决定的市场隐含波动率。

换一种表述方法，即看涨期权需求的增加将提高该期权的价格。由于看涨期权价格趋高，相应的看跌期权价格也会上涨，或者说，将会出现套利交易而把

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权价格推向一致。由于两种期权合约的定价因素相互关联,因此它们的隐含波动率也很接近。

考虑一下表 1.1 中的股票和期权,它提供了一个说明“看跌—看涨期权平价”原理如何运作的十分简单易懂的例子。

表 1.1　以看跌期权、看涨期权和股票定价来说明“看跌—看涨期权平价”原理

股票/期权	价格(美元)
XYZ 股票	50.00
XYZ 50 看涨期权	1.00
XYZ 50 看跌期权	2.00

把 XYZ 股票和 XYZ 50 看跌期权相互结合,其创造的支付就可复制因持有 XYZ 50 看涨期权多头所创造的支付。由所持有的股票和看跌期权构成的组合之支付结构与看涨期权多头相同。若 XYZ 50 看涨期权按 1.00 美元的价格交易,XYZ 50 看跌期权按 2.00 美元的价格交易,就会出现错误定价的状况。表 1.2 比较了 XYZ 50 看涨期权多头与 XYZ 股票多头和 XYZ 50 看跌期权多头组合进行交易后的情况。

表 1.2　看涨期权多头与股票多头和看跌期权多头交易的支付比较

到期时的 XYZ 股票	XYZ 股票多头	XYZ 50 看跌期权多头	股票多头+看跌期权多头	XYZ 50 看涨期权多头
45.00	−5.00	3.00	−2.00	−1.00
50.00	0.00	−2.00	−2.00	−1.00
55.00	5.00	−2.00	3.00	4.00

最后两栏比较了未平仓的 XYZ 股票为 50.00 美元与以 2.00 美元的价格买入的 XYZ 50 看跌期权并以 1.00 美元的价格买入的 XYZ 50 看涨期权的支付情况。注意,按到期时的价格,看涨期权多头的价值比股票和看跌期权头寸的组合多 1.00 美元。由于这一定价的差异,我们可以在到期时采用减少价值的持空策略和增加价值的持多策略。图 1.1 说明了到期时各种不同价格下的两种头寸的比较。

图 1.1 上的两条线始终都是平行的。上面的线条表示买入 50 看涨期权的盈亏情况,下面的线条则表示股票多头和 50 看跌期权多头组合的价差所形成的支付。按任何一种到期时的价格计算,组合头寸价值都要低于 50 看涨期权多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

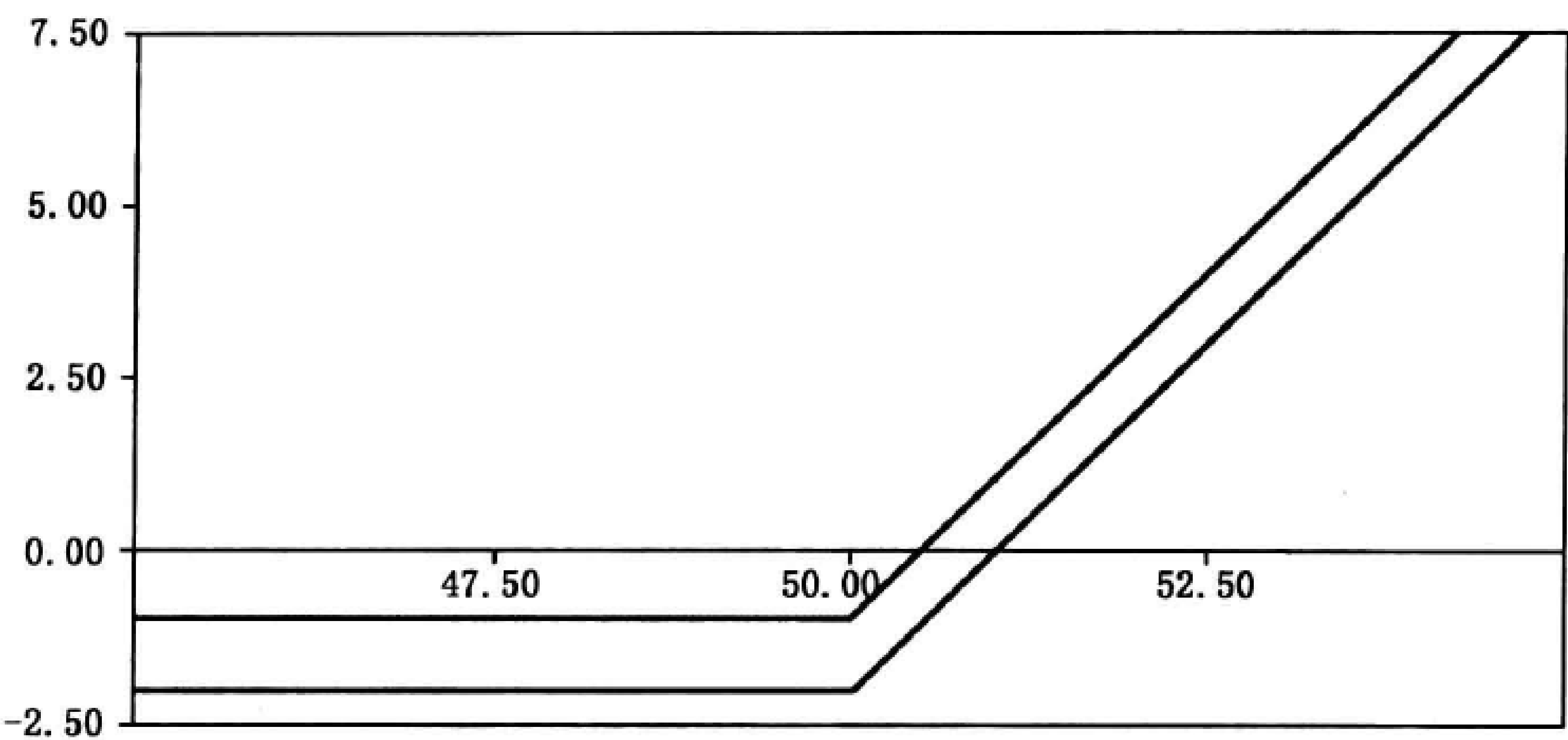


图 1.1 支付比较

头。知道了这个结果，就有可能从 1.00 美元的差价中获利，对于两个基本相同的头寸来说，在到期时的任何价格条件下都存在着这种利润。

由于“看跌一看涨期权平价”原理的作用以及 50 看涨期权和 50 看跌期权之间所出现的错误定价，在买入看涨期权的同时就应卖出股票和看跌期权。运用例子中的价格进行简单的交易，到期时将获利 1.00 美元。不管到期时的股价是多少都是如此。交易所会试图通过买入价格较低的看涨期权，卖出价格较高的看跌期权来获利。这些参与者的买卖行为可以使得看跌期权和看涨期权的价格保持相互协调一致，并使得看涨期权合约和看跌期权合约的隐含波动率处于同一水平。

价格变动的估计

期权的隐含波动率在标的证券上的体现，就是在某个特定期限内预期价格的变动幅度。对价格变动的估计基于统计数字和钟形曲线。期权的隐含波动率反映了标的股票在期权的有效期内经过年度化的一个标准差的变动幅度。按照统计原理并且以隐含波动率为指导，在期权到期时，股价应处于上下各一个标准差之间。收盘价应有 68.2%的时间处在这一范围。

68.2%这一数字出自统计学以及所谓的“正态分布”。这项统计指标显示，从现在起一年之内，在 68.2%的时间内，一只股票的价格处于上下各一个标准差之间。运用公式还可以算出全年的数字，并能对每一天的情况作出预测。正态分布还表明，股价预期处于上下各两个标准差之间的概率是 95.4%。最后，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

处于三个标准差之间的概率是 99.7%。

一只股票若按 50 美元交易，标的期权(underlying option)价格的隐含波动率是 20%，其结果是，一个标准差的价格变动等于 10 美元(50 美元的 20%)。换言之，在一年内，股票预期收盘价在 40 美元(下跌 10 美元)和 60 美元(上涨 10 美元)之间的可能性是 68.2%。两个标准差的价格变动等于 20 美元，只要把一个标准差乘上 2 即可算出。按两个标准差计，它可以预测出股价在 30～70 美元之间的置信水平为 95.4%。按三个标准差计，股票收盘价在计算日起一年内达到 20～80 美元之间的机会等于 99.7%。

期权估价：定价计算器和其他工具

期权定价计算器(pricing calculator)是让用户输入定价变量以确定期权价格的工具，其结果是期权的理论价格。最终，市场通过买卖的力量决定期权的价格。然而，在分析调查期权交易时，使用附有某种假设的期权定价计算器，能够大致了解未来期权可能的成交价格。同时，使用期权定价计算器还是熟悉期权合约价变动的极好方法。芝加哥期权交易所在其网站 www.cboe.com/tradtool 上设有免费的期权计算器。这是一个有价值的期权定价工具。

期权合约的价值派生于一些不同的输入因素(input)。输入的期权定价模型的因素包括标的证券的价格、期权敲定价、期权种类、红利、利率和期权到期的时间。最终输入的期权定价模型的因素是期权的隐含波动率。将这些因素输入模型就可确定期权的价值。

表 1.3 表明，期权定价模型是如何用来决定期权价值的。该表的顶部是输入因素，期权价值显示为唯一的产出。期权定价模型计算了一些不同的有用信息，诸如定价因素变化的影响。这些产出均以期权希腊字母(option Greek)表示。然而，为了强调眼下所讨论的重点——隐含波动率，在期权计算器例子中将只显示必要的产出。

表 1.3　　期权定价计算器——期权价值输出

因素	输入
看涨期权/看跌期权	看涨期权
标的价格	44.75
敲定价	45.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

因素	输入
隐含波动率	30%
到期的天数	30
利率	1.00%
红利	0.00%
输出	**结果**
期权价值	1.45

模型中决定期权价格的因素是,隐含波动率为 30%、无风险利率为 1.00%、交易价为 44.75 美元的股票。其结果是,根据模型的输入因素,敲定价为 45 美元而为期 30 天的看涨期权价格是 1.45 美元。记住,这只是定价模型而非期权的实际交易价。再者,模型中的输入因素是假设数字而非市场价格。仅以这些输入因素所得出的 1.45 美元的价值并不表明 45 看涨期权可以在这个水平上交易。事实上,如果市场的普遍看法与模型应用的输入因素不同,该期权的市场价格就会发生变化。

在任何特定时间,期权的真实价值实际上是由市场可据以进行买卖的价格决定的。以 45 看涨期权为例,尽管输入模型的各因素将产生 1.45 美元的价值,但我们在核实该期权的市场报价时却会发现,市场价格等于 1.70 美元。模型价格与市场价格的不同是由于所用的隐含波动率不同。前一模型采用了表 1.3 的输入因素,并采用了以这些输入因素为基础得出的不同的期权价格。

期权定价模型中的定价因素多半是固定的,只有隐含波动率是例外。对于这个模型,我们假设隐含波动率为 30%,而市场定价所依据的却是高于 30% 的隐含波动率。在通过比较期权的市场价格和出自模型的假设期权价格而产生任何数字和公式之前,实际的市场价格就早已确定了。期权的市场价格要高于定价模型得出的结果。据此可以确定,基于市场价格的隐含波动率要高于模型得出的隐含波动率,而相关的期权价格的高低则与隐含波动率的高低直接相关。

表 1.4 展示了一个期权定价模型,它用市场价格作为输入因素,得出的唯一结果隐含波动率,由 45 看涨期权的市场价格 1.70 美元表示。这个期权价格比较高,是因为其隐含波动率比第一个定价模型中应用的隐含波动率高。由于这个模型中的期权价格高于运用 30%隐含波动率得出的期权价格,所以预期隐含

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

波动率会较高。把1.70美元作为期权价格得出的实际隐含波动率是35%。专业的交易者往往一开始就用期权的市场价格计算隐含波动率,因为期权的隐含波动率最终还是由市场价格决定。

表 1.4　　期权定价计算器——隐含波动率输出

因素	输入
看涨期权/看跌期权	看涨期权
标的价格	44.75
敲定价	45.00
期权价格	1.70
到期的天数	30
利率	1%
红利	0.00
输出	**结果**
隐含波动率	35%

反映不同隐含波动率对期权价格影响的另一种方法体现在表1.5上。我们不是把模型的结果与根据模型结果得出的期权价格作比较,而是用不同的方法考虑一下前一个期权价格。考虑一下两个期权价格和两个隐含波动率在期权因需求量增加而产生变化时的差异。期权价从1.45美元增加至1.70美元。期权价的上升是由于看涨期权买入量增加,而影响期权价格的其他因素保持不变。

表 1.5　　隐含波动率增加5%的影响

隐含波动率	30%	35%
期权价格	1.45	1.90

既然期权合约价格增加,那得自期权模型的相应的隐含波动率也就会增加。假设任何其他的期权定价因素都不变,较高的期权价格,不管是看涨期权还是看跌期权,将会产生较高的隐含波动率。

总而言之,对期权合约的需求与它们的市场价格之间有一种直接的联系。这与标的股票价格的变化无关。不管购买量增加推高了期权价格还是因市场参与者增加销售而压低了期权价格,期权的隐含波动率都由市场力量所决定。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基于供求关系的波动

如本章第一节所示,隐含波动率的波动是由期权的供求关系决定的。这就引出了一个问题,"造成期权供求波动的原因到底是什么?"简言之,那是标的股票在近期的预期价格发生了变化。这些变动往往由能对股票前景造成重大影响的信息所造成。这类信息的最佳例子就是公司季度盈利报告。

美国每家上市公司一年分四次公布盈利情况。公布的日期和时间(一般在开市前或收市后)通常以公告形式提前广而告之。除了盈利情况外,诸如公司收益及其来源也一并披露。许多公司提供有关经营前景的看法,大多数公司还召集公众电话会议以回答专业投资者的问题。这些活动常常对股价具有积极或消极的重大影响。

再者,这些信息属于公共知识且普遍为分析人士和交易者所期待。当发布日期临近时,人们往往就会根据预期股价对盈利公告的反应进行股票和股票期权交易。结果往往是因对标的股票的潜在变动进行投机而出现期权的净买入。期权的净买入推高了期权价格,并提高了以该股票交易的期权的隐含波动率。这种提高通常只影响最接近到期时间的期权以及具备最接近敲定价的交易价的期权。表 1.6 显示了亚马逊公司股票的期权价和相应的隐含波动率水平,这是一个很好的例子。

表 1.6　收益公告发布前几分钟的亚马逊公司的期权隐含波动率和期权价格

亚马逊公司股票价格为 120.07 美元

看涨期权敲定价	1 月 23 看涨期权	1 月 23 看涨期权隐含波动率	8 月 21 看涨期权	8 月 21 看涨期权隐含波动率
115	7.00	163%	9.25	48%
120	3.92	156%	6.25	45%
125	1.82	148%	4.05	45%
看跌期权敲定价	**1 月 23 看跌期权**	**1 月 23 看跌期权隐含波动率**	**8 月 21 看跌期权**	**8 月 21 看跌期权隐含波动率**
115	1.92	159%	4.05	48%
120	3.82	155%	6.20	47%
125	6.75	148%	8.90	45%

这些数字仅仅表明 2010 年 7 月 22 日收市前的市场价格。亚马逊公司的盈

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

利报告是22日收市时披露的，23日到期的每周期权（或称为“周际期权”）在信息披露后距到期只有一个交易日。只剩下一个交易日的期权与还有一个月才到期的期权在隐含波动率方面存在着很大的差异。

这个差异是由于市场参与者把与亚马逊公司的盈利报告相关的期权作为短期交易工具的结果。对于套期保值者和投机者也是如此。两者都盯住敲定价，而这个敲定价最接近股票和几近到期的期权的交易价。

针对某一已知事件，在其发生后将会最快到期的期权，在事件前后的价格反应最为激烈。由于亚马逊公司于7月22日晚间发布盈利报告，而期权系列在7月23日到期，故根据股价对盈利报告的反应，在7月23日到期的期权就是价格变化最为剧烈的期权。

当期权的首次挂牌恰好在盈利报告发布之前，股价十分接近敲定价120美元。应用敲定价为120美元的期权，第二天到期的看涨和看跌期权的隐含波动率都在155%左右。这表明，按全年计算，期权市场在以单个交易日内的定价波动幅度为155%。这一点在现实中看来远为剧烈。在单一交易日内，155%的年化隐含波动率转换为一个交易日的变动约为9.76%。用数学式子表示（参见下列有关计算单日隐含波动率的特征），即为：

$$9.76\% = 155\%/15.87$$

这个单日的隐含波动率可以解释为当日的股价预期变动的一个标准差。

> **计算单日隐含波动率**
>
> 假设一年有252个交易日，这个公式的分母是一年中交易日数目的平方根。
>
> $$\text{一天的变动量} = \text{隐含波动率}/\sqrt{252}$$

亚马逊公司已发布了盈利报告，最初的价格变动十分接近期权市场的定价。在公司发布盈利报告的当日，纳斯达克开盘价比前一天收盘价下跌了11.76%。根据期权定价法，市场预期价格将发生9.76%的变动。

重温一下大学的统计学课程：一个标准差表示结果处于上下各一个标准差之间的几率是68.2%。因此，这一单个交易日的隐含波动率表明，市场预期亚马逊公司股票明日将在等于上下9.76%的幅度内进行交易，而置信水平是68.2%。

表1.7表示，随着盈利报告发布的临近，由亚马逊公司期权价格所反映的120看涨期权的隐含波动率开始增加。其他期权隐含波动率也会以相同方式增加，因为在期权开始交易时以及恰好在盈利报告公布之前，120美元是最接近股价的敲定价。再者，期权合约是为期一周的期权，它在星期四上午开始交易而在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下周五收市时到期。这种特定的期权在 7 月 15 日开始交易，而最后的交易日为 7 月 23 日，或者称为每周期权，从挂牌至到期日只有 8 个交易日。

表 1.7　　临近亚马逊公司盈利报告发布时的隐含波动率的变化

日期	亚马逊公司期权价格	120 看涨期权	120 看涨期权隐含波动率
1 月 15 日	120.13	4.80	71%
1 月 15 日	122.06	5.92	78%
1 月 16 日	118.49	4.00	84%
1 月 19 日	119.94	4.33	87%
1 月 20 日	120.10	3.95	90%
1 月 21 日	117.43	2.73	111%
1 月 22 日	120.07	3.92	155%

前两行是每周期权的开盘价和期权的标的价格。期权首次交易时，其隐含波动率是 71%。把它与非盈利报告发布期的隐含波动率比较，后者的波动幅度通常只有亚马逊公司期权的一半，即 30%左右。

在其后的几天里，随着盈利报告发布期的日益临近，股票波动将处于相当狭窄的幅度之内。但期权合约的隐含波动率继续逐日增加。到盈利报告即将发布之时，120 看涨期权的隐含波动率已经增加了一倍以上。

这个例子说明了，在面临可能影响市场波动的事件时，隐含波动率的爬升是如何被盈利报告发布前仅剩一天时间的期权所强化的。然而，它也很好地说明，当事件的发生已成定局时，期权价格是如何通过隐含波动率因素降低了潜在事件对市场的影响。

对期权价格的影响

隐含波动率被普遍看作是期权价格贵贱的一个指标。通过审核针对特定股票或指数期权的隐含波动率的以往水平并与现行水平比较，我们就可做出判断。

对期权的需求推高了期权合约的价格，造成隐含波动率的升高。然而，诸如标的价格、到期时间和利率水平等其他因素也会制约期权价格。但这些因素不受期权买卖量变化的影响，只有隐含波动率会因为期权买卖量的变化而波动。

定向交易策略的目标应该是买低卖高。若市场认为交易工具并不昂贵，交易者会买进这些交易工具以利用这个机会。另一方面，若交易工具比较昂贵，人们就会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

卖出。隐含波动率是期权交易者用来定义期权被高估还是被低估的尺度。

作为一个简例，采用表 1.8 中的期权价格和隐含波动率水平。表中的数据表示以每股 24.00 美元进行交易的股票和期限为 90 天的 25 看涨期权的价值。不同的期权价格是基于不同的隐含波动率水平。注意，期权价格上涨时，25 看涨期权的隐含波动率在上涨。

表 1.8　　隐含波动率水平和期权价格

股价	25 看涨期权	隐含波动率
24.00	0.80	20%
24.00	1.05	25%
24.00	1.30	30%

若针对标的股票的期权通常以隐含波动率 20%进行交易，那么当期权是以 0.80 美元买进时，就可认为该期权是被低估或价廉的。在 0.80 美元的价位上，期权隐含波动率是 20%。当隐含波动率上升至 30%而期权按 1.30 美元的价格交易，则这项期权就会被看作是较贵的。当价格为 1.05 美元而隐含波动率达到 25%这一历史标准时，25 看涨期权就可被视为是相当有价值的。

当然，为了运用隐含波动率作为尺度来判断期权贵贱与否，我们还必须兼顾某些外在因素。记住，在公司准备发布季度盈利报告时，人们就会预期隐含波动率将高于其他时期。在那种情形下，若对以前盈利报告发布时的隐含波动率行为作一比较，就能对期权的贵贱与否做出更为精确的分析。

隐含波动率和波动率指数

我们将在下一章对波动率指数做进一步的定义，但在阅读下一章前，应把本章的概念和波动率指数联系起来。波动率指数衡量通过标准普尔 500 指数期权价格所反映的隐含波动率。波动率指数可以用来表明，在未来 30 天或更短的时间内，期权价格是如何反映标准普尔 500 指数变动的。因为波动率指数衡量的是标准普尔 500 指数期权的隐含波动率，而隐含波动率衡量的是期权定价所反映的风险，故可认为波动率指数衡量了整个市场的恐惧程度。

本书的其余部分将探讨基于隐含波动率概念的波动率指数。在我们扎实地理解了隐含波动率以及探讨了波动率指数之后，就应较容易理解如何运用波动率指数进行市场分析，以及如何直接进行波动率交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二章　关于波动率指数

波动率指数(VIX)全称为“芝加哥期权交易所波动率指数”,在许多人的心目中,它衡量了股票市场的恐惧和贪婪程度。对于波动率指数较准确的描绘是,它衡量的是构成标准普尔 500 指数期权定价因素的隐含波动率。通过运用名目繁多的期权价格,它能够体现出用标准普尔 500 指数期权定价的 30 天隐含波动率。

在深入探讨计算波动率指数的方法之前,本章将回顾一下该指数到底是如何开发出来的,接着再概述一下波动率指数是如何确定的。对于那些感兴趣的读者,我们再更深入地讨论一下波动率指数是如何计算的。在历史上,波动率指数曾与标准普尔 500 指数的表现之间存在着某种反向关系,而这一点常常使刚刚接触波动率指数的交易者感到疑惑。这种反向关系将在第一章曾提到的“看跌一看涨期权平价”原理框架中予以讨论。

最后,还有一系列基于其他股票市场指数而与波动率指数相关的指数。与标准普尔 100 指数相关的波动率指数仍然用以前的方法进行计算,以便维持某些连续性而便于进行历史比较。最后还有针对期权计算的波动率指数,其基础是纳斯达克 100 指数,罗素 2000 指数和道一琼斯工业平均指数,这些将在本章末尾部分进行讨论。

波动率指数的历史

波动率指数的概念在 1993 年由范德比尔特(Vanderbilt)大学的罗伯特·威利(Robert Whaley)博士所创立,其刊登在《衍生品月刊》(*Journal of Derivatives*)的论文“针对市场波动率的衍生品:姗姗来迟的对冲工具”(Derivatives on Market Volatility: Hedging Tools Long Overdue)为该指数奠定了基础。最初的波动率指数是根据标准普尔 100(OEX)指数期权的定价得出的,只运用了八种

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权合约来确定波动率的尺度。

是时，OEX 期权是交易量最大的期权，它反映了美国股票市场的表现。这个波动率指数只是基于数目有限的期权交易，因为局限于标准普尔 100 指数以及标准普尔 500 指数，因此它与整个股票市场有些脱节。

2003 年，通过芝加哥期权交易所和高盛公司(Goldman Sachs)的努力，波动率指数具备了一种新的计算方法。虽然计算方法有所改变，但这个变化对个人来说，最重要的内容是标的期权的交易从标准普尔 100 指数转向标准普尔 500 指数。另一个重大变化是用于计算指数的期权数目增加了。通过将更多的期权合约价格输入到计算波动率指数的公式之中，得出了真实反映标准普尔 500 指数期权交易的 30 天隐含波动率水平。

专业投资者把标准普尔 500 指数作为美国股票市场业绩的基准。进入该指数的成员是美国国内最大的 500 家公司，它们都能符合诸如市值(market capitalization)、公众持股量(public float)、财务状况(financial viability)、流动性(liquidity)、公司类型(type of company)和行业板块(industry sector)等项标准。若这些公司违反了指数成员的标准或因兼并收购而停业，通常就会被指数所舍弃。

表 2.1 是进入标准普尔 500 指数的行业部门。进入该指数的行业分布比较广泛，所以没有一个行业能支配指数的表现。这种行业的多样化是大多数专业投资者把标准普尔 500 指数看作是表现基准的主要原因。

表 2.1　　标准普尔 500 指数行业权重

行业	权重
高档消费品类股	9.10%
常用消费品类股	11.70%
能源类股	11.40%
金融类股	15.40%
保健类股	13.40%
制造业类股	10.00%
信息技术类股	18.50%
材料类股	3.40%
电讯类股	3.30%
公用事业类股	3.80%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

波动率指数的计算

在引入波动率指数之后，芝加哥期权交易所继续研究首次挂牌交易的波动率衍生品工具。通过芝加哥期权交易所期货交易部(CBOE Futures Exchange, CFE)，芝加哥期权交易所采用了基于波动率指数的期货合约。另外还引入了其他一些工具，而更多的工具现正在开发之中。

我们有两个方法可以解释波动率指数是如何确定的。首先，它可以用简单的非数学术语来解释。其次，对于那些有兴趣对公式和计算方法作深入探讨者，随后将有详细的概述。在大致理解了波动率指数的确定方法之后，我们就完全可以进行交易了。然而，对那些想进一步了解波动率指数计算方法者，我们还提供了更为全面的描述。

非数学方法

波动率指数是运用标准普尔 500 指数期权价格决定的 30 天隐含波动率指数。公式中所用的期权价格实际上是交易活跃的标准普尔 500 指数期权的有关平值(at the money)和虚值(out of money)的买卖价差(bid-ask spread)的中点。应用价差的中点来说明价格状况比使用期合约的最终价格更精确。同样，所用的合约是标准普尔 500 指数期权，对其进行的交易将延续到随后的两个标准到期日，即至少还有 8 天到期。当一系列期权抵达第 8 天这一点时，我们在计算时就不再使用它们，而是开始运用到期日更远的期权计算波动率指数。

然后，运用所有的标准普尔 500 指数期权创造综合性平值期权，其到期日正好是从计算日起的 30 天。这个公式中的时间变量不断地被更新，为的是对公式中的两个到期系列期权的余额进行加权。应用众多的报价频繁的标准普尔 500 指数期权就造就了综合性 30 天期权，波动率就是该期权的隐含波动率。这就得出了综合期权合约的隐含波动率，随后则以波动率的形式发布。

公式和计算

粗浅地理解了指数的决定方法后就可以进行波动率指数交易了。那些觉得已掌握了波动率指数及其含义的读者可以跳过这一节。但是，对波动率指数计算方法比较感兴趣的读者应该会对本节的其余部分感兴趣。

计算波动率指数的输入因素都是出自于所有报价活跃的标准普尔 500 指数

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权,随后有两个标准期权到期日,即至少还有8天的期限。剔除一周后就会到期的短期期权就可以排除某些会在市场交易时出现的合约期末(end-of-contract)波动率。

出自这两个到期日系列的期权合约是具备平值和虚值的看跌和看涨期权(put and call option)。应用的期权系列将把虚值状态延长到出现没有挂牌买卖的两个连续的期权敲定价(option strike)为止。而且,期权买卖价差的中点也运用于计算中。

计算中的到期时间很具体且明确地以秒计算。到期时间将不断被更新以改变输入到公式中的两个期权系列之间的权重。虽然针对那些星期五上午结算的标准普尔500指数期权将在星期四终止交易,但到期时间却是基于市场开盘时间,即到期的美国中部时间星期五上午8:30。针对标准普尔500指数还存在一个远期价格(forward price),它是应用遵循“看跌—看涨期权平价”原理的最接近平值的期权进行计算的。这个标准普尔500指数的远期价格是标的证券价格以及在计算时为综合期权作价的敲定价。该期权的隐含波动率则是根据波动率报出。

最后,若有兴趣应用Microsoft Excel软件来复制波动率指数的计算方法,阅读一下里士满(Richmond)大学汤姆·阿诺德(Tom Arnold)和小约翰·欧尔(John H. Earl Jr.)撰写的论文是有益的。通过很短时间的研究,他们以篇幅只有10页的论文就为运用Excel复制波动率指数的计算方法奠定了基础(若要阅读全文,可上网查阅 http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1103971)。再者,一旦建立了模型,改变时间框架和标的工具就变得十分简单。运用这个模型就可以轻易地把波动率指数的计算方法应用于各种各样的工具和时间框架。

波动率指数和“看跌—看涨期权平价”原理

许多交易者和投资者常常会问,为什么股价和波动率指数的变动方向会存在反向关系。可将这个关系归结为购买期权的实质。当市场处于压力之下时,人们就会单纯买入看跌期权,由此造成隐含波动率升高。看跌期权需求量的迅速增加使得看跌和看涨期权的隐含波动率都会升高,这就是“看跌—看涨期权平价”原理在起作用。

“看跌—看涨期权平价”原理表明,具有相同敲定价和到期日的看跌和看涨期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权的价格是相关的。这个关系之所以存在，是由于通过把标的股票与其他期权相结合能营造一种期权的综合头寸(synthetic position)。由于存在这种可能，所以当一种期权的价格与其他期权的价格出现足够差异时，就会出现套利机会。

例如，当利率为零时，如果股票按敲定价进行交易，看跌和看涨期权的价格就会具有相同的价值。因为各种期权在价格上相互关联，故这些期权的隐含波动率也会相关。这有点不切实际，但却是一种证明"看跌—看涨期权平价"原理的好方法。表 2.2 中的价格可以用来证明，如果"看跌—看涨期权平价"原理被打破时将会出现的情况。

表 2.2　　证明"看跌—看涨期权平价"原理的各种价格

证券	价格
XYZ 股票	45.00
XYZ 45 看涨期权	2.50
XYZ 45 看跌期权	2.00

通过把看跌期权与股票头寸相结合，我们可以复制看涨期权多头的支付(payout)。采用另一种表述方法，即股票多头(long stock position)加上看跌期权就会产生与看涨期权多头相同的支付结构。因此，若用两种方法得到的支付相同，则两种期权的定价也应相等。否则，就可在买进定价低的期权的同时卖出定价高的期权。这就是套利交易，即通过两种等值证券的定价差异赚取快钱。

若既买入 XYZ 45 看跌期权，又买入 XYZ 股票，其结果是，所导致的到期日头寸与持有的 XYZ 45 看涨期权相同。若价格高于 45.00 美元，看涨期权将产生 XYZ 股票多头头寸；价格低于 45.00 时，看涨期权不会得到实施，从而没有 XYZ 股票头寸。若 45 看跌期权多头和股票多头组合，则股价在到期时低于 45.00美元，看跌期权就会得到实施而股票被卖出。其结果就是 XYZ 股票头寸等于零。若股价高于 45.00 美元，因 XYZ 45 看跌期权未能得到实施而仍持有股票。无论股价在到期日情况如何，XYZ 股票的最后头寸仍保持不变。由于 45 看涨期权和 45 看跌期权价格之间存在的差异，到期日头寸的盈亏也会存在差异。表 2.3 显示了到期日的各种不同价格点上的盈亏情况。

表 2.3　　到期日 XYZ 45 看涨期权多头与 XYZ 45 看跌期权多头+XYZ 股票多头的比较

XYZ 股票	XYZ 股票多头	XYZ 45 看跌期权多头	股票多头+看跌期权多头	XYZ 45 看涨期权多头
35	−10.00	8.00	−2.00	−2.50

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

XYZ 股票	XYZ 股票多头	XYZ 45 看跌期权多头	股票多头＋看跌期权多头	XYZ 45 看涨期权多头
40	−5.00	3.00	−2.00	−2.50
45	0.00	−2.00	−2.00	−2.50
50	5.00	−2.00	3.00	2.50
55	10.00	−2.00	8.00	7.50

“股票多头＋看跌期权多头”这一栏表明的是，到期日股票多头(long stock)与看跌期权多头(long put position)组合的头寸支付(position payout)。注意，在所有的价格水平上，股票多头和看跌期权多头的组合的价值都比看涨期权多头高出 0.50 美元。若在到期日的所有价格水平上，看涨期权多头的价值比股票加上看跌期权头寸低，就会存在套利机会。

套利交易就是在买入股票和看跌期权的同时卖空看涨期权。在 XYZ 股票到期时的任何价格水平上，这种交易都会产生 0.50 美元的利润。表 2.4 显示了通过以 45.00 美元买入 XYZ 股票并以 2.00 美元买入 XYZ 45 看跌期权，同时以 2.50 美元卖出 XYZ 45 看涨期权后产生的结果。

表 2.4　到期时 XYZ 股票多头＋XYZ 45 看跌期权多头＋XYZ 45 看涨期权空头的比较

XYZ 股票	XYZ 股票多头	XYZ 45 看跌期权多头	XYZ 45 看涨期权空头	组合盈亏
35	−10.00	8.00	2.50	0.50
40	−5.00	3.00	2.50	0.50
45	0.00	−2.00	2.50	0.50
50	5.00	−2.00	−2.50	0.50
55	10.00	−2.00	−7.50	0.50

这无疑是一个过于简化的例子，但这样做是希望读者能理解“看跌—看涨期权平价”原理的概念，了解看跌期权和看涨期权的价格相互脱节时所产生的结果。这种组合头寸的交易虽然获得了无风险的利润，但会产生交易成本和资本费用。个人投资者对这种交易或许会望而却步，但对专业的交易所来说却是个机会。当期权价格扭曲可以被专业的公司利用的时候，他们会发出买卖定价有误之工具的指令，然后执行利用这种错误的指令。但这些交易会很快推动市场回归到正常水平，从而消除套利。

图 2.1 是一份支付图，它比较了看涨期权多头与看跌期权多头组合—股票多头组合之间的支付情况。上一条折线表示看跌期权多头—股票多头组合，下

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一条折线则表示看涨期权多头的盈亏状况。注意，这两条线是平行的——唯一的差异就在于盈或亏。这个差距表示的是套利能够获得的利润，它可通过卖空看涨期权多头、买入其他两种工具并持有到期末而获得。

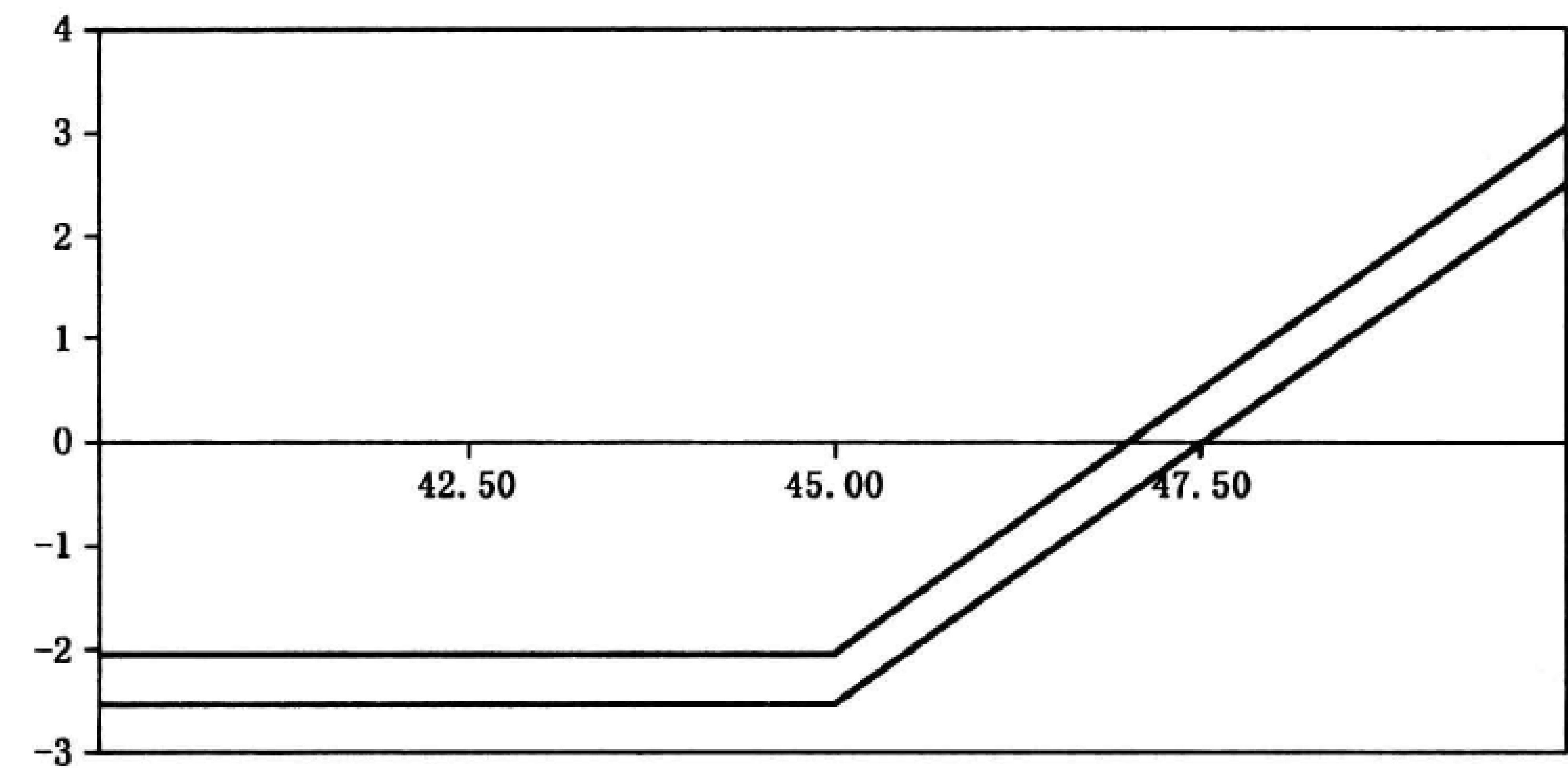


图 2.1　支付比较

"看跌—看涨期权平价"原理的公式包括很多成分，它超出了本书的范围。但是，表 2.5 的公式说明，根据看涨期权、看涨期权或股票的不同组合，相等的单一头寸能得出何种结果。

表 2.5　通过"看跌—看涨期权平价"原理创造的头寸类别

头寸	组合
看涨期权多头	股票多头＋看跌期权多头
看涨期权空头	股票空头＋看跌期权空头
看跌期权多头	股票空头＋看涨期权多头
看跌期权空头	股票多头＋看涨期权空头
股票多头	看涨期权多头＋看跌期权空头
股票空头	看涨期权空头＋看跌期权多头

看跌期权、看涨期权或股票中的任何单一多头或空头的可比支付，都可应用其他两种证券的组合来构建。虽然看似与波动率指数无关，但它针对这种活动却包含了一个要点。

若遵循"看跌—看涨期权平价"原理，看跌期权和看涨期权价格之间的关系确实会对波动率指数产生影响。波动率指数水平是基于各种不同的看跌期权和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

看涨期权的隐含波动率。期权合约所暗示的隐含波动率的涨跌出自于市场的力量。影响隐含波动率的特定市场力量是期权的净买入或净卖出。这种需求的增加并不一定要买入全部看涨期权或看跌期权，只需期权合约的净买入即可。由于对看涨期权的强烈需求会推高看跌期权价格，对看跌期权的需求也会提高看涨期权的价格，对这两种期权合约中的任何一种需求的增加都会导致这两种期权合约的隐含波动率升高。

历史上，波动率指数与标准普尔 500 指数曾存在反向关系。这种反向关系同针对牛市与熊市而进行的期权交易活动的种类有关。市场缓慢复苏时，鲜见有投资者买入看涨期权的冲动。因此，当市场反弹时，很少有大量相对于期权卖出的巨大的期权买入。

当标准普尔 500 指数处于压力之下，特别是在市场剧烈动荡时，常常伴随着对看跌期权的恐慌性需求。这种保护性需求增加了看跌期权的购买量。其结果是，标准普尔 500 指数看跌和看涨期权的隐含波动率迅速升高。这种提高的需求又使隐含波动率升高，最终推高波动率指数。

总而言之，对标准普尔 500 指数期权的需求增加时，波动率指数会升高，而人们对整个市场产生担忧时，这种需求往往会增加。对市场的关切会增加看跌期权的需求。“看跌—看涨期权平价”原理讲的就是两种期权的隐含波动率将会一起变动。看跌期权需求的增加则会导致由标准普尔 500 指数期权定价所表示的隐含波动率的增加，以及波动率指数波动的加剧。

波动率指数和市场变动

波动率指数是衡量标准普尔 500 指数期权定价所指出的 30 天隐含波动率的尺度。波动率指数由年度化的波动率尺度表示，但实际上它是用来确定较短期的市场价格变动。回忆一下上一章有关亚马逊公司发布盈利报告的例子。只有 1 天就到期的平值期权的隐含波动率可以用于确定亚马逊公司股票在其盈利报告发布当天预期的变动规模。那些期权的隐含波动率被表述为年度化的数字。

波动率指数是标准普尔 500 指数期权的 30 天隐含波动率，同样表现为年度化的数字。当所报波动率指数为 20，它可解释为 SPX 期权定价的年度变动处在标准普尔 500 指数未来 30 天内上下 20%之间。运用波动率指数还可以解释标的市场的预期变动。根据波动率指数确定市场变动预期规模的公式在下节列

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

出。

> 预期 30 天市场变动的计算
>
> 简单表示决定预期 30 天市场变动的公式为：
>
> 30 天变动＝波动率指数/ $\sqrt{12}$

决定由波动率指数定义的股票市场 30 天预期变动是波动率指数除以 12 的平方根。上一章中，股票的隐含波动率被用来说明股票一天的变动。因为平均每月是 30 天，一年是 12 个月，所以 12 的平方根是个便利的数字。以同样的方式探究隐含波动率对亚马逊公司股票变动的含义，波动率指数可用来确定标准普尔 500 指数预期 30 天的变动情况。

若所报波动率指数为 20，其结果是未来 30 天内市场预期变动幅度为 5.77%。根据确定 30 天市场变动的公式，数学式子为：

5.77＝ 20/3.46

波动率指数常常会走极端，实际指数一天内就会超过 100。表 2.6 显示了不同的波动率指数水平所表示的股市预期变动情况。

表 2.6　　波动率指数和标准普尔 500 指数预期 30 天的变动情况

波动率指数	预期 30 天的变动
3.46	1%
6.92	2%
10.40	3%
13.85	4%
17.32	5%
20.78	6%
24.25	7%
27.71	8%
31.18	9%
34.64	10%

波动率指数还可作为判断标准普尔 500 指数每日价格变动幅度的指标。与第一章有关亚马逊公司股票公式十分相似，波动率指数可以更加深入地预估市场单日的变动情况。我们无意重复上一章的公式，还是讨论一下有关波动率指数的交易者的“经验法则”吧。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在波动率指数交易领域，期权和期货交易者以波动率指数水平除以 16，大致能估计出基于波动率指数的股票市场每日变动的情况。记住，第一章公式的分母是 $\sqrt{252}$ 或大约 15.87。交易者就把它四舍五入按 16 进制计而得出分子。因此，按 16 进制计的波动率指数表示，标准普尔 500 指数期权预期每日价格变动为 1%(16/16)。等于 32 的波动率指数可解释为标准普尔 500 指数期权市场预期的每日价格变动是 2%(32/16)。

这个方法的数学式子虽不确切，但却是一个相当好的经验法则。在 2008 年，波动率指数按 65 左右进行交易，这可以视为期权市场预期每日价格变动是 4%。采用更常见的股市指数的话，这可解释为，处在道—琼斯工业平均指数(DJIA)10 000点时，预期其每日交易变动幅度是 400 点。若道—琼斯工业平均指数每日变动 400 点，那通常就不只是吸引专业投资者的注意而已，那种变动一般都是抢眼的新闻了。

股票市场波动率指数

除基于标准普尔 500 波动率的指数外，CBOE 还开发了一系列基于其他普通股市指数的波动率尺度。表 2.7 是基于 CBOE 开发的指数波动率一览表。他们还开发了一些报价策略型、可选资产类型的波动率指数。那些指数将在第七章讨论。

表 2.7　CBOE 股票市场波动率指数

指数	代码	标的	网站
CBOE 波动率指数	VIX	SPX	www. cboe. com/vix
CBOE 道—琼斯工业平均波动率指数	VXD	DJX	www. cboe. com/vxd
CBOE 纳斯达克 100 波动率指数	VXN	NDX	www. cboe. com/vxn
CBOE 罗素 2000 波动率指数	RVX	RUT	www. cboe. com/rvx
CBOE 标准普尔 100 波动率指数	VXO	OEX	www. cboe. com/vxo
美国证券交易所(Amex)QQQ 波动率指数	QQV	QQQ	www. nyse. com

资料来源：www. cboe. com 和 www. nyse. com。

CBOE 道—琼斯工业平均指数(CBOE DJIA)波动率指数

“CBOE 道—琼斯工业平均指数波动率指数”的计算方法与 VIX 相似。该指数的代码为 VXD。该指数于 2005 年创建，并在该年 3 月 18 日采用。该指数表明了基于道—琼斯工业平均指数(DJX)期权价格的预期 30 天的隐含波动率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

道—琼斯工业平均指数是历史最为悠久的股指，也是整个股市最常用的报价指标之一。《华尔街日报》(*Wall Street Journal*)发行人查尔斯·道(Charles Dow)当初为了吸引更多的人关注其报纸而创建了这个指数。道—琼斯工业平均指数在 1896 年 5 月 26 日首次公布。在那些日子，股市的开盘多少都取决于当日的道—琼斯工业平均指数在全国新闻中如何被提及。道—琼斯工业平均指数的其他常用名称有 DJIA、Dow Jones，或干脆就叫 Dow。对于不太关心股市的人，甚至大多数投资者，只要一提起股市就会想到道—琼斯工业平均指数。

道—琼斯工业平均指数由代表美国范围广泛的行业和一些最大的公司的 30 种股票所构成。表 2.8 列出了这些股票。虽然行业集中度比较小的那些公司没有被代表总体经济的这一指数所涵盖，但它仍然属于最常用的挂牌指数。

表 2.8　　道—琼斯工业平均指数的成分股

公司	代码
美国铝业(Alcoa Inc.)	AA
美国捷运(American Express Company)	AXP
美国电报电话公司(AT & T Corp.)	T
美洲银行(Bank of America Corp.)	BAC
波音公司(Boeing Co.)	BA
卡特彼勒公司(Caterpillar Inc.)	CAT
雪佛龙公司(Chevron Corp)	CVX
思科公司(Cisco Systems)	CSCO
可口可乐公司(Coca-Cola Co.)	KO
杜邦公司(E. I. Du Pont de Nemours)	DD
埃克森美孚公司(Exxon Mobil Corp.)	XOM
通用电气公司(General Electric Company)	GE
惠普公司(Hewlett-Packard Co.)	HPQ
家得宝公司(Home Depot Inc.)	HD
英特尔公司(Intel Corp.)	INTC
国际商用机器公司(International Business Machines Corp.)	IBM
强生公司(Johnson & Johnson)	JNJ

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

公司	代码
摩根大通公司(J. P. Morgan Chase Company)	JPM
卡夫食品公司(Kraft Foods Inc.)	KFT
麦当劳公司(McDonald's Corp.)	MCD
默克公司(Merck & Co. Inc.)	MRK
微软公司(Microsoft Corp.)	MSFT
3M(Minnesota Mining & Mfg. Co.)	MMM
辉瑞公司(Pfizer Inc.)	PFE
宝洁公司(Procter & Gamble Co.)	PG
旅行家公司(The Travelers Companies)	TRV
联合技术公司(United Technologies Corp.)	UTX
威瑞森通讯公司(Verizon Communication Inc.)	VZ
沃尔玛公司(Wal-Mart Stores Inc.)	WMT
华尔特·迪士尼公司(Walt Disney Co.)	DIS

注意，虽然该指数被称作工业指数，但道—琼斯工业平均指数却代表了各种各样的产业部门。例如，沃尔玛和家得宝是大零售商，辉瑞(Pfizer)是医药公司，旅行家公司专注于金融服务。表 2.9 列出了道—琼斯工业平均指数所含各产业部门的权重。

表 2.9　　道—琼斯工业平均指数的产业部门权重

板块	权重
基本材料类股	3.75%
消费品类股	10.52%
消费类服务股	13.24%
金融类股	10.80%
医疗保健类股	7.78%
制造业类股	22.46%
石油天然气类股	9.83%
科技类股	17.64%
通讯类股	3.78%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在道—琼斯工业平均指数中，股票权重最高的都属于工业部门，但这个市场部门也只贡献了指数表现的约 1/4。其他各类产业对道—琼斯工业平均指数也有贡献，它们的指数代表了整个美国经济。例如，消费品和服务业结合起来的市场领域就代表了指数表现的大约另一个 1/4。

最后，芝加哥期货交易所(CFE)目前并没有根据 VXD 进行期货交易。但是，在 2005 年 4 月～2009 年中期，基于该指数的期货合约曾在交易所进行交易。

CBOE 纳斯达克 100(NASDAQ-100)波动率指数

作为运用根据纳斯达克 100 指数(NDX)进行交易的期权报价，CBOE 纳斯达克 100 波动率指数表示纳斯达克 100 指数的隐含波动率。以代码 VXN 进行交易，该指数显示了纳斯达克 100 指数的 30 天隐含波动率。

纳斯达克 100 指数由在纳斯达克进行交易的 100 家最大的非金融公司组成。纳斯达克交易所于 1971 年开张，作为像纽约证券交易所那样传统的交易厅交易的替代而出现。1985 年，纳斯达克开发了两个市场指数以提升其声誉，其中之一就是纳斯达克 100 指数。

表 2.10 列出了构成纳斯达克 100 指数的各产业板块的权重。该市场指数的独特之处是没有包括金融和医疗保健业的股票指数，从而集中于其他一些在技术板块有很大权重的其他产业。事实上，该指数由科技和通讯类的股票所支配，这两个部门结合起来几乎占了该指数的 75%。再者，标准普尔 500 指数在金融部门有大约 20%的权重，其结果是纳斯达克 100 指数和标准普尔 500 指数不时有不同的表现。

从 2007 年到 2009 年，期货曾经一度也根据 VXN 进行交易。由于这个指数会出现高于其他市场指数的波动率，因此，若这些合约未达到收益目标，它们将会在某些点位上重新挂牌。

表 2.10　　纳斯达克 100 指数板块权重

板块	权重
基本材料类股	0.40%
消费类周期股	8.40%
通讯类股	24.40%
消费型非周期类股	16.80%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

板块	权重
能源类股	0.50%
制造业类股	3.10%
科技类股	46.40%

CBOE 罗素 2000 波动率指数

罗素 2000 指数由列入罗素 3000 指数的2 000家最小的公司组成。罗素 3000 指数的公司由美国最大的3 000家上市公司组成，罗素 2000 指数的公司虽然占了罗素 3000 指数公司的 2/3，但只占罗素 3000 指数公司总市值的大约 8%。罗素 2000 指数由小盘股公司组成，它们主要集中于国内市场。这个指数作为美国国内经济形势的风向标当之无愧。

罗素投资公司还计算了罗素 1000 指数，由罗素 3000 指数中1 000家最大的公司组成。前 1/3 的公司占了罗素 3000 指数公司总市值的 92%。

交易代码 RUT 表示指数交易的期权。像前述的波动率相关指数一样，罗素 2000 波动率指数(RVX)试图表明市场如何根据 30 天隐含波动率给指数定价。罗素 1000、罗素 2000 以及罗素 3000 的命名并不十分精确。正如以往，若有公司因收购、兼并或解散而停业，它在市场指数中就会被上述其他公司所替代。实际上，这些罗素指数每年 6 月末都要重新调整，使得每种指数的股票数回归正常的数目。

再者，要成为罗素 1000 指数的成分股，该公司须满足最低资本总额的标准。当各种指数再平衡时，罗素 1000 指数和罗素 2000 指数中的股票数非常接近它们各自的数目，但可能并不等于每种指数的预期数目。例如，2010 年再平衡后，罗素 1000 指数包括 988 种股票，而罗素 2000 指数则包括 2012 种股票。这两种指数的总数就是构成罗素 3000 指数的全部股票。罗素 3000 指数占了美国股票市场资本总额的 99%。

在两次指数调整日期之间，那些停业的公司将从指数上撤除，但并不一定有新公司去填补空缺。然而，可以在 6 月份内的两个指数调整日期之间增添新派生公司和新上市公司。那些股票每季度增添一次。

2007～2010 年 RVX 期货曾在芝加哥期权交易所进行交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

芝加哥期权交易所标准普尔100波动率指数

VIX最初在芝加哥期权交易所挂牌时，计算方法是基于标准普尔100指数(OEX)而非标准普尔500指数的隐含波动率。在2003年，计算方法作了改变，部分的修正就是把重点放在标准普尔500指数而不是标准普尔100指数。

芝加哥期权交易所标准普尔100波动率指数(VXO)实际上也就是最初的VIX，它是1993年创建的。它仍继续采用以标准普尔100指数为基础的最初方法进行计算。标准普尔100指数是首个股票指数期权产品，于1983年由芝加哥期权交易所推出。最初该指数名称是芝加哥期权交易所100指数，粗浅地解释，标准普尔100指数意为期权交易100指数(Option Exchange 100)。标准普尔100指数及其期权产品具有重大的创新意义，关于它们完全可以写出几本专著。

标准普尔100指数代表了美国100家最大的公司。标准普尔100指数构成的市值接近美国公开交易股票总市值的45%。标准普尔100指数的100种股票还代表了标准普尔500指数市值的大约60%。

尽管标准普尔100指数只有100种股票，却是一个多元化的指数，它涵盖了几乎所有的行业板块。表2.11概括了标准普尔100指数所含各行业的权重。注意，标准普尔100指数中的股票种类较少，但其多元化程度却与标准普尔500指数相同。

表2.11　　标准普尔100指数行业权重

行业	权重
高档消费品类股	6.25%
常用消费品类股	15.20%
能源类股	15.86%
金融类股	11.06%
医疗保健类股	15.40%
制造业类股	10.59%
信息科技类股	17.35%
材料类股	1.03%
通讯类股	5.30%
公用事业类股	1.86%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美国证券交易所 QQQ 波动率指数

美国证券交易所 QQQ 波动率指数是衡量纳斯达克市场隐含波动率的另一个尺度。该指数的计算方法与最初计算标准普尔 100 波动率指数隐含波动率的方法相同。该指数表明了基于期权价格的 QQQ 的远期波动率。为了获得真实的期权合约价值,把买卖价差的中点作为计算期权价格的输入因素。

当前,芝加哥期权交易所和期货交易所只进行波动率指数的期权和期货交易。但是,这些可选波动率指数可以用来洞察市场活动情况。根据指数期权的隐含波动率和其他与指数相关的波动率指数,可以完美体现出,整个市场如何根据指数期权的隐含波动率预期近期的波动类型。每一种以波动率指数显示的指数所含的成分略有不同,可以表明一个板块相对于其他板块而言具有更高的预期波动率。

在讲述策略问题前,还有几章专门讲述根据波动率进行交易的衍生品。第三章将介绍这些工具。第四章将讲解从 2006 年起在芝加哥期权交易所进行交易的波动率指数期权。2010 年末,根据波动率指数期货合约头寸结算的每周期权开始在芝加哥期权交易所交易。这些波动率指数期权将在第五章进行讨论。最后,在 2009 年,基于波动率指数的交易所交易票据(exchange-traded note,ETNs)开始交易。这些交易所交易票据将在第六章予以讨论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三章　波动率指数期货

在 2003 年之后，用于确定波动率指数的方法得到了更新，随后则推出了直接根据波动率指数进行交易的产品。2004 年 3 月 26 日，芝加哥期权交易所期货交易部开始对基于波动率指数的期货合约进行交易。芝加哥期权交易所期货交易部的建立就是为了进行期货合约和其他与波动率相关的指数的交易。在 2004 年 12 月举行的“超级腕指数化会议”(Super Bowl of Indexing Conference)上，VIX 期货合约因获得了其颁发的“最具创新力的指数衍生品奖”(Most Innovative Index Derivative Award)而迅速获得了认可。

本章重点讲述作为交易和对冲工具的 VIX 期货合约的增长情况。然后将讨论这些期货合约的内容。VIX 和微型 VIX(Mini-VIX)将与 VIX 期货合约的结算过程一并讨论。最后，我们将讨论 VIX 期货和 VIX 的关系以及不同到期日的 VIX 期货合约间的关系。

新产品的稳定增长

2004 年以来，芝加哥期权交易所期货交易部的 VIX 期货合约交易稳定地增长。出现这种增长的原因在于，波动率作为交易工具和资产类别已被广大的市场参与者所接受。

图 3.1 描绘了 VIX 期货领域在一个月内平均每日交易量。在趋近于 2010 年 9 月的几个月里，交易量开始大幅度增加。2010 年 5 月，由于 6 日那天出现了“闪电式崩盘”(flash crash)而导致市场发生大幅波动，平均每日交易量大大超过 20 000张合约。

像 2010 年 5 月那样的交易量增加是因为发生了某种市场事件，它加剧了市场波动。即使在波动率较低的时期，VIX 期货交易量同样也呈现出稳定增长态势。这是因为市场对于 VIX 期货合约接受程度不断地增强。目前，VIX 期货合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

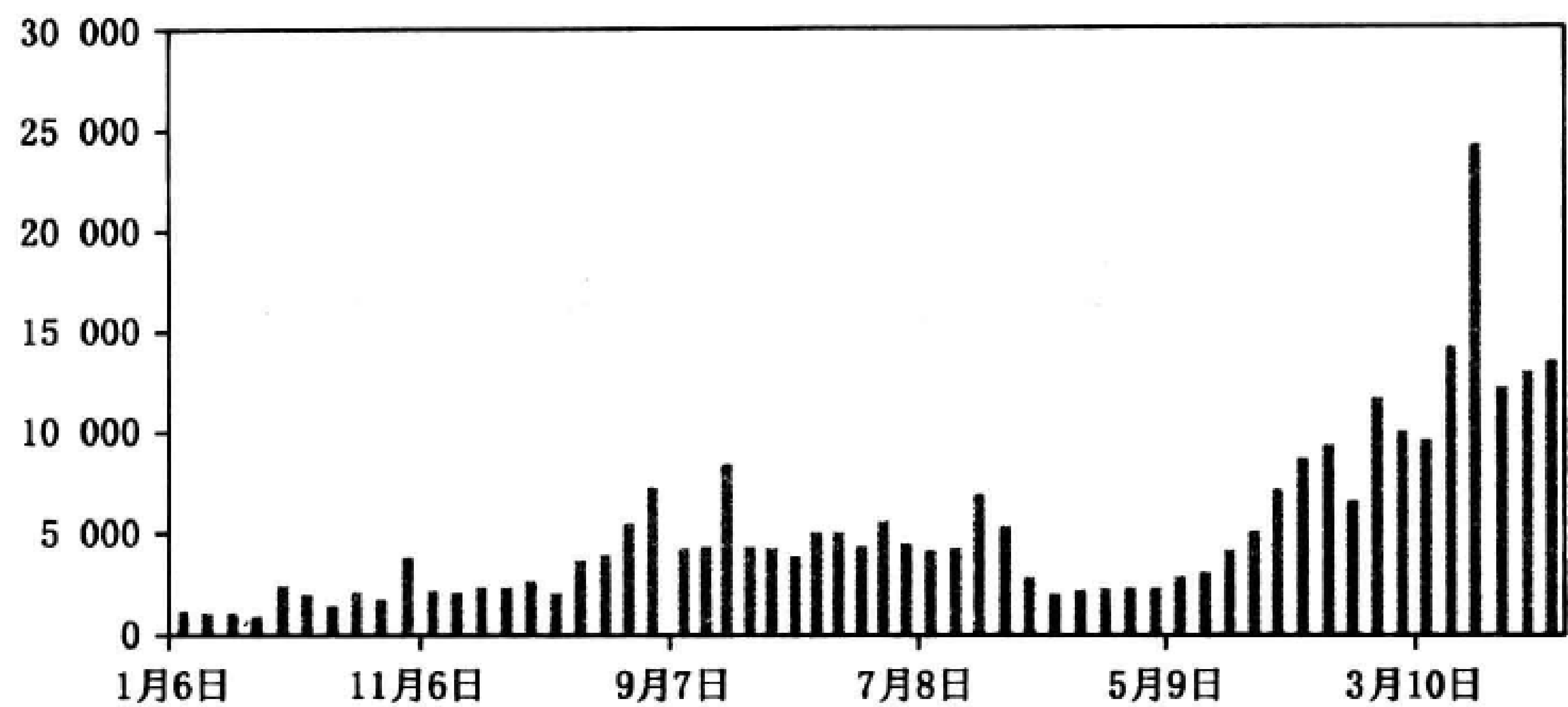


图 3.1　2006 年 1 月～2010 年 8 月 VIX 期货平均日交易量

约平均日交易量已相当于几十年以来的期货市场规模。大部分期货市场几乎一天 24 小时持续营运，与此不同，VIX 期货市场只在交易日的美国中部时间上午 7:30 到下午 15:15 开市。因此，其交易量的执行时间长度不及大多数期货市场。

VIX 期货的未平仓合约总量(open interest)迅速增长，到 2007 年秋天几乎达到近80 000张合约(见图 3.2)。当市场波动率从峰顶开始回落，未平仓合约总量在几个月内持续下跌，在 2009 年 3 月才触底回升。值得关注的是，2009 年 3 月，整个股市经历着从 2008 年第 4 季度以来的低迷水平。在股市检验支撑线之后，市场开始回升，这一点令许多分析人士感到吃惊。虽然市场回升抑制了波动率，但 VIX 期货未平仓合约总量却在稳定增长。随着市场触底回升，新一波的新订合约和增加的交易量在 2010 年 5 月把未平仓合约总量推至创纪录的高度，这一点与高波动率时期相吻合。最后，在 2010 年 8 月，VIX 期货的未平仓合约总量接近于100 000张合约，而市场在该月内的波动率并不太大。

合约内容

如同 VIX 计算方法，VIX 期货合约的内容自推出以来也历经变化。2007 年，合约采用了现行的格式。最主要的变化是合约价值需除以 10，所以一份根据原有方法报价为 150 美元的 VIX 期货在经过修正后的报价为 15 美元。为了避免混淆，这里只讨论现行的合约内容。若你对其进一步变化感兴趣，可以上网检索 www.cboe.com/vix。任何涉及合约调整前的 VIX 交易都会自动转变为新

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

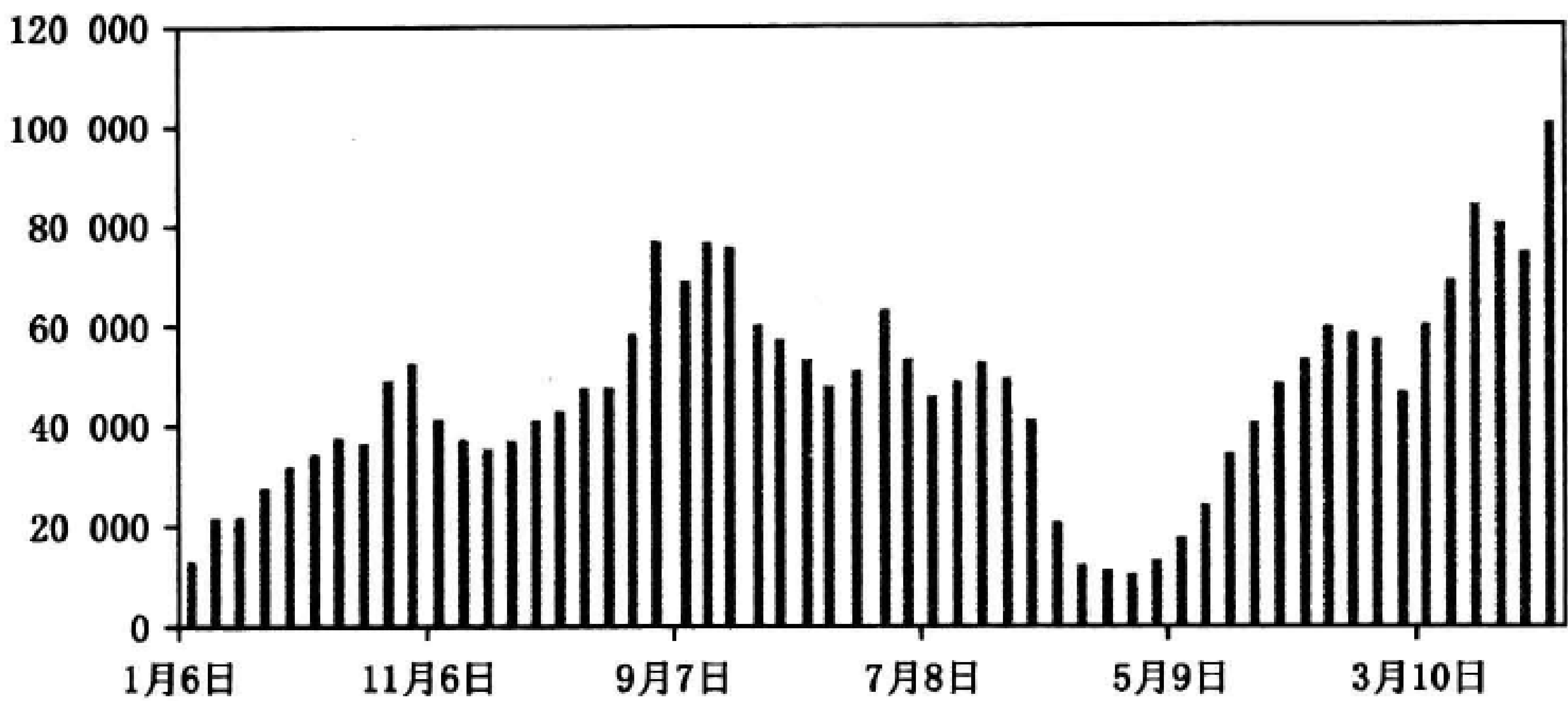


图 3.2　2006 年 1 月～2010 年 8 月 VIX 期货平均未平仓合约总量

格式。

VIX 期货合约最多可以连续挂牌 9 个月。本书写作之际，挂牌的合约数已从连续 7 个月扩展到 8 个月的期限。VIX 期货在星期三到期，这恰好是下个月标准期权到期日之前的 30 天。标准期权到期日是当月第三个星期五之后的星期六，而往回计算 30 天则将落在星期三。

再者，标准期权合约在当月第三个星期五之后的星期六到期。例如，2010 年 12 月的标准期权到期日是 2010 年 12 月 18 日。11 月的 VIX 期货合约在 2010 年 11 月 17 日星期三到期。通过由到期日星期三的期权开盘价所确定的针对 VIX 的特别计算方法，VIX 期货合约使用现金进行结算。这个定价法根据的是所谓"午前结算"(AM settlement)过程，我们在下一节将予以讨论。午前结算指的是，结算价根据的是开市后当日上午或午前出现的价格。相反，"午后结算"(PM settlement)则是基于下午的收盘价。

为什么是" 第三个星期五后的第三个星期六"?

关于标准期权到期日存在着一个普遍的问题，即"标准期权合约的到期日为何是第三个星期五之后的星期六呢?"首先，选择星期六作为到期日，为的是让交易所和期权结算公司(Option Clearing Corporation)可以处理事关未平仓期权合约的执行和分派的文件。至于选择第三个星期则是因为，市场假日落在这个星期之内的可能性最低。落在这个星期的唯一市场假日是"幸运星期五"(Good Friday)。自 1908 年以来，它一直是市场假日。上一次"幸运星期五"落在到期周内还是在 2008 年，预期下一次将落在 2014 年。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 期货合约的代码由字母 VX 所构成，再用一个字母代表到期月，随后的数字则表示到期年份。这是鉴别期货合约的通用方法。表 3.1 概括了代表期货合约各个到期月的标准字母。

表 3.1　　月份和相应的期货代码字母

月份	代码
1	F
2	G
3	H
4	J
5	K
6	M
7	N
8	Q
9	U
10	V
11	X
12	Z

例如，2010 年 8 月 VIX 期货的代码是“VXQ10”。VX 代表这是 VIX 期货合约。Q 是代表 8 月到期的字母代码。10 代表这是 2010 年 8 月到期的合约。这是对确定 VIX 期货方法的标准描述。不同的报价系统可能略有偏差。

每月期货代码的逻辑

表示期货合约到期月的字母看似有些不合逻辑，但此方法包含着一定的道理。1 月份用字母 F，表明它是一年的第一个月。字母按顺序排列下来，那些可能被曲解为数字的字母被排除了。诸如 I、L、O 和 W 有可能会被误认为是 1、1、0 或侧转过来的 3。记住，这个方法是在所有委托指令都用手写的日子里开发的。12 月处在表的最后，相应的字母是 Z，Z 是字母表的最后一个字母，故与每年最后一个月份相对应。

直到最近，VIX 期货合约的交易时段仍与标准普尔 500 指数期权交易所相吻合。采用芝加哥时间，从星期一到星期五，VIX 期货合约从美国中部时间上午 7:20～下午 15:15 开市。VIX 所根据的是标准普尔 500 指数期权；那些产品在芝加哥时间上午 8:30～下午 15:15 进行交易。因此，在第一个小时又十分钟之

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

内，期货价格所根据的是标准普尔 500 指数期权市场开盘时的 VIX 的预期价格水平。这是目前 VIX 期货和标准普尔 500 指数期权的交易时间。但是，由于很多市场在 24 小时内都持续进行交易，所以芝加哥时间最终也会改变。

VIX 期货合约的价值确定是用指数水平乘以1 000美元。若 2010 年 11 月合约按价格 25.00 进行交易，合约价值就是25 000美元。因此，合约每变动一个点，盈亏就等于1 000美元。VIX 期货合约最小的价格变动是 0.05，这可解释为美元最小变动额是上涨或下跌 50 美元。

VIX 期货根据这个最终结算价进行现金结算(cash settlement)。多头和空头的结算则是根据合约价值在头寸所有者之间进行现金转账。现金结算是许多金融期货合约常用的方法，特别是那些跟踪指数的合约。就 VIX 期货而言，其结果是根据特定合约结算价值所确定的现金量。例如，若 VIX 期货合约的结算价值是 25.00 美元，那么价值是25 000美元。

什么是现金结算？

许多传统的期货合约根据标的产品进行结算。芝加哥商品交易所的谷物期货合约交易是通过实际交付5 000蒲式耳谷物进行结算。一般来说，这就需要避免在实物启运之前就结清合约。现金结算就是这种过程的替代物，多半用于金融期货合约。1981 年，欧洲美元期货合约交易就引进了现金结算。

VIX 期货的最终结算价值是通过所谓“午前结算”的方法来确定。“午前结算”被用于包括标准普尔 500 指数期货和期权在内的各种与指数相关的衍生品交易。若采用“午前结算”方法，VIX 期货的最终价值由合约交易停止后的当日“特别开盘价”(a special opening quotation, SOQ)所确定。该过程采用相关的标准普尔 500 指数期权合约开盘价，而不是其中每一张合约买卖价差的中点。若没有开盘价，就用买卖价差的中点来决定用什么价格输入公式得出开盘价。然后，用这些价格来计算用于结算合约的 VIX 水平。

VIX 期货交易一直进行到星期二收市，然后在星期三上午确定结算。决定 VIX 实际结算价的过程通常在该星期三的上午 10:00 左右完成。一旦价值获得确定，就用 VRO 代码予以公布。大多数报价服务公司和经纪行都用该符号发布 VIX 结算水平。

标准普尔 500 指数的方向和 VIX 变动存在着某种反向关系。由于这种关系，如果股市像标准普尔 500 指数期货合约所表现的那样突然剧变，就会使 VIX 大大偏离前一个收盘价。这类市场活动也会对 VIX 的结算步骤产生影响。以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

往曾出现过这种情形，即 VIX 指数和波动率期货在星期二与 VIX 的最终结算价差别甚大时就提前收市了。下面几张表总结了星期二"午前结算"前的 VIX 指数和期货的收盘价，以及随后针对 2007 年 1 月～2010 年 9 月开盘的结算价。表 3.2表明了 2007 年 VIX 结算情况。

表 3.2　　2007 年 VIX 结算数据

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
1 月 7 日	10.71	10.74	0.03	10.59	−0.12
2 月 7 日	9.95	10.34	0.39	10.43	0.48
3 月 7 日	12.98	13.27	0.29	13.06	0.08
4 月 7 日	12.03	12.14	0.11	11.87	−0.16
5 月 7 日	13.63	14.01	0.38	13.96	0.33
6 月 7 日	13.01	12.85	−0.16	12.88	−0.13
7 月 7 日	16.87	15.63	−1.24	15.57	−1.30
8 月 7 日	25.05	25.25	0.20	25.24	0.19
9 月 7 日	20.29	20.35	0.06	20.18	−0.11
10 月 7 日	18.33	20.02	1.69	20.03	1.70
11 月 7 日	26.70	24.88	−1.82	25.08	−1.62
12 月 7 日	22.08	22.64	0.56	22.55	0.47

相对于 2008～2009 年期间相当高的波动率而言，在 2007 年，VIX 的交易处在很低的水平。但是，某种类型的股市剧变而影响波动率衍生品结算的现象也曾出现过。股市的两次熊市变动使得 VIX 大涨，从而使 VIX 结算水平高于期货和指数的前一个收盘价。

具体地说，与前一夜 VIX 的收盘价相比，2007 年 7 月和 2007 年 11 月的 VIX 结算导致了某种不同的牛市。在 2007 年 7 月结算的星期二收盘价，VIX 为 15.63，而波动率期货为 15.57。在次日，2007 年 7 月的 VIX 最终结算水平为 16.87。就差额而言，它比指数收盘价高出 1.24，比期货收盘价高出 1.30。按百分比计，VIX 合约结算价高出 VIX 指数或 VIX 期货前一个收盘价大约 8%。

此外，2007 年 11 月结算价使得 VIX 结算价比指数和期货合约前一个收盘价高出更多。结算价达到 26.70，前一天的指数落到 24.88，而期货收盘价为 25.08。就差额而言，这一结算价比指数收盘价高出 1.82，比期货收盘价高出 1.62。按百分比计，它比指数收盘价高出 7%，而比期货收盘价高出大约 6%。

记住，当股市突然走高，相对于前一个收盘价，VIX 实际上或许会下跌。发

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生在 2007 年 10 月的事例很能说明这种情形。在 2007 年 10 月，VIX 结算价是 18.33。在前一个晚上指数收盘价是 20.02，期货合约收盘价是 20.03。其结算价比指数低 1.69，比期货低 1.70，或比两者均大约低 8.5%。表 3.3 表明了 2008 年间 VIX 结算情况。

表 3.3　　2008 年 VIX 结算数据

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
1 月 8 日	24.18	23.34	−0.84	24.04	−0.14
2 月 8 日	25.51	25.02	−0.49	26.07	0.56
3 月 8 日	25.67	25.79	0.12	25.95	0.28
4 月 8 日	21.78	22.78	1.00	22.87	1.09
5 月 8 日	17.16	17.58	0.42	17.37	0.21
6 月 8 日	21.54	21.13	−0.41	21.05	−0.49
7 月 8 日	28.40	28.54	0.14	28.43	0.03
8 月 8 日	20.83	21.28	0.45	21.00	0.17
9 月 8 日	31.54	30.30	−1.24	29.68	−1.86
10 月 8 日	63.04	53.11	−9.93	52.80	−10.24
11 月 8 日	67.22	67.64	0.42	67.04	−0.18
12 月 8 日	51.29	52.37	1.08	52.44	1.15

2008 年出现的市场波动率类型为几十年所未见，使得股市波动率的变动达到了仅在一年前还无法想象的水平。

2008 年，10 月的 VIX 结算时发生了最具戏剧性的事件，VIX 和波动率期货收盘价与最终结算价突然出现差异。在“午前结算”的前一天，VIX 收盘价是 53.11，10 月期货合约收盘价是 52.80。由于美国股市大跌，VIX 结算价在第二天大幅上涨。63.04 的结算价高出指数收盘价达 9.93，而高出期货合约收盘价达 10.24。这个变化相当于高出指数达 18%，而高出期货收盘价 19%以上。表 3.4 表明了 2009 年 VIX 结算情况。

表 3.4　　2009 年 VIX 结算数据

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
1 月 9 日	49.88	56.65	6.77	57.90	8.02
2 月 9 日	48.40	48.66	0.26	48.00	−0.40

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
3 月 9 日	40.62	40.80	0.18	40.05	−0.57
4 月 9 日	38.20	37.67	−0.53	37.85	−0.35
5 月 9 日	27.04	28.80	1.76	28.50	1.46
6 月 9 日	31.03	32.68	1.65	31.85	0.82
7 月 9 日	23.48	23.87	0.39	24.05	0.57
8 月 9 日	28.76	26.18	−2.58	26.35	−2.41
9 月 9 日	23.64	23.42	−0.22	23.50	−0.14
10 月 9 日	20.82	20.90	0.08	21.10	0.28
11 月 9 日	22.54	22.41	−0.13	22.55	0.01
12 月 9 日	20.84	21.50	0.66	21.35	0.51

2009 年初延续了 2008 年下半年的市场走势。在 2009 年，同样也出现了与 VIX 合约相关的一些突发事件。以 1 月为例，VIX 和期货都大大超出了由标准普尔 500 指数期权开盘当天所确定的结算水平。由于标的股票市场的巨大反弹，VIX 结算价格极度低于前一天的指数和期货的收盘价。

指数回落到 56.65，而期货收盘价则是 57.90。根据标准普尔 500 指数期权的开盘价，结算价是 49.88。它比指数收盘价低了 6.77，比最终的期货价低了 8.02。按百分比计，这相当于指数价格下跌了约 12%，期货合约价格下跌了近 14%。

8 月则出现了相反的情形。按基点计算的变化并不太大，但按百分比计算仍与 1 月结算的差异程度相当。按基点计，由于股市在 2009 年春夏时期曾有一个大的上升趋势，所以 VIX 回归到了比较适度的水平。

8 月的 VIX 结算价是 28.76，而前一天的指数收盘价是 26.18，期货收盘价是 26.35。指数收盘价比结算价低了 2.58 或低了约 10%。期货收盘价也落到 26.35，比结算价低了约 10%。表 3.5 是表明 VIX 结算情况的最后一张表，描绘了 2010 年的情况。

表 3.5　2009 年 VIX 结算数据

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
1 月 10 日	18.87	17.58	−1.29	17.85	−1.02
2 月 10 日	22.50	22.25	−0.25	22.60	0.10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	VIX 结算	指数收盘价	指数与结算	期货收盘价	期货与结算
3 月 10 日	16.68	17.69	1.01	17.45	0.77
4 月 10 日	15.80	15.73	−0.07	16.00	0.20
5 月 10 日	34.53	33.55	−0.98	32.70	−1.83
6 月 10 日	26.11	25.87	−0.24	25.85	−0.26
7 月 10 日	23.79	23.93	0.14	24.40	0.61
8 月 10 日	24.82	24.33	−0.49	24.35	−0.47
9 月 10 日	22.97	21.56	−1.41	21.70	−1.27
10 月 10 日	21.41	20.63	−0.78	20.95	−0.46
11 月 10 日	22.21	22.58	0.37	22.25	0.04
12 月 10 日	16.01	16.49	0.48	16.75	0.74

2010 年是 VIX 结算价相对于一夜前指数和期货收盘价变动比较呆滞的时期。按百分比计，1 月与以往发生的一些其他意外事件有点类似，但多半还处在平静时期。

此外，若持有期货合约直到期满，现金结算就将根据标准普尔 500 指数期权开盘价所决定的“特别开盘价”(SOQ)进行。下面是两个例子，可以说明在 VIX 收盘价和波动率结算价之间出现很大差异时，结算是如何进行的。

根据 2009 年 1 月的 VIX 结算情况，1 月 VIX 期货合约的价值应为 49.88，或者说是49 880美元。1 月 VIX 期货合约在前一天的收盘价是 57.90，即57 900美元。所以，根据49 880美元收盘价，金融工具的价值在第二天进行现金结算时为57 900美元。这种结果给空头持有者带来了外快，但对多头合约持有者而言却是糟糕的事情。

图 3.3 描述了 2009 年 1 月期货合约在到期前几周内的价格变动情况。图上的最后日期为 2009 年 1 月 21 日，即合约的结算日期。图右边的刻度表明结算价格水平。在结算前的最后三个交易日，价格变动大多都会高出结算水平。最后一个交易日实际上只有 50.30 的低价。这意味着，若结算价高于 49.88 的最后结算价，则前一天价格变动是 100%。

2009 年 8 月出现了相反的情况，VIX 结算价是 28.76，而一天前的期货合约收盘价是 26.35。再者，它意味着，收盘时价值26 350美元的合约的结算产生了28 760美元的价值。在这种情况下，多头合约持有者会有额外的惊喜，而空头持

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

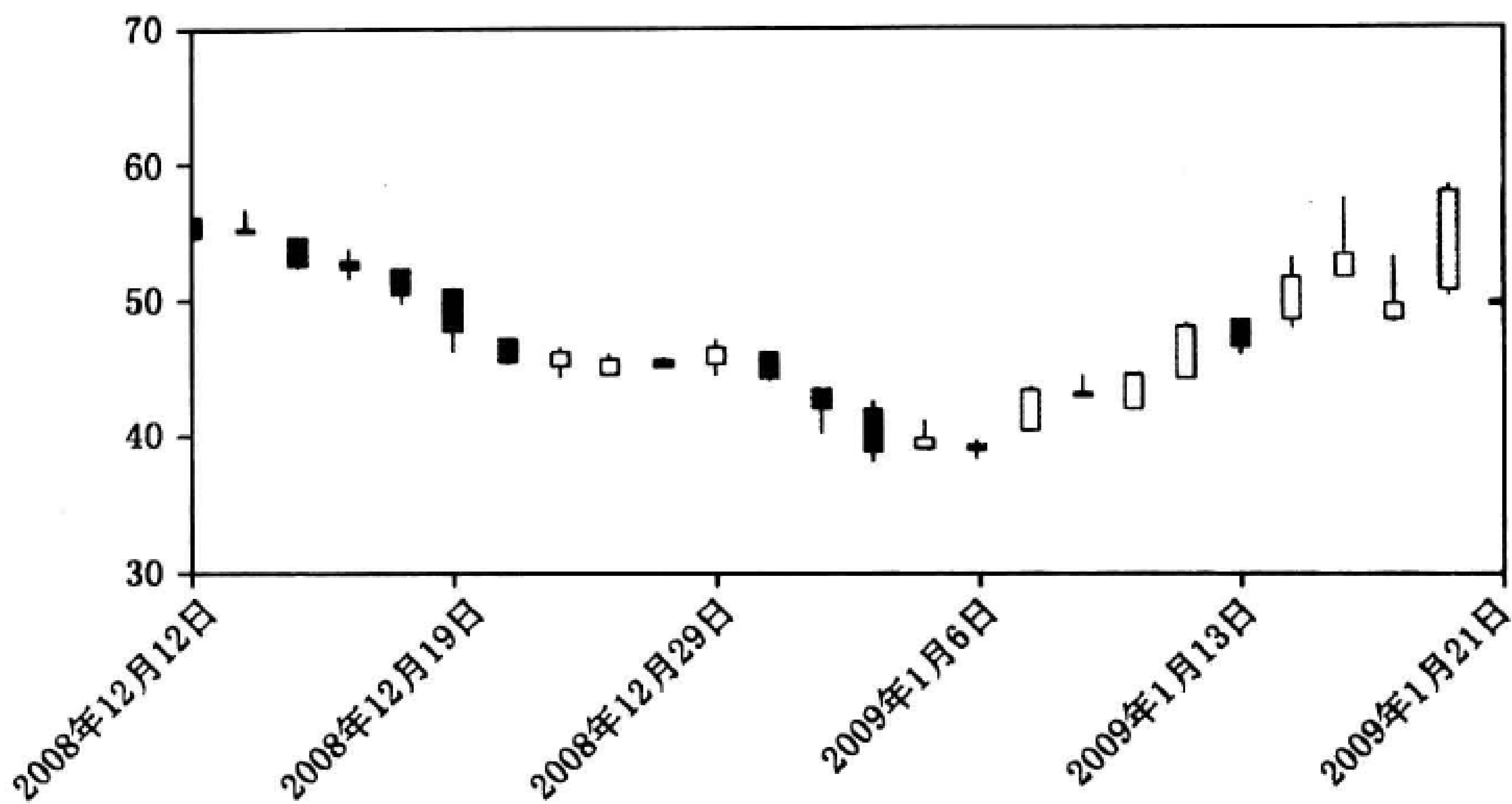


图 3.3 2009 年 1 月 VIX 期货交易进入结算的情况

有者则在每张合约上要亏2 410美元。

图 3.4 表明 2009 年 8 月 19 日临近 8 月结算时几周的交易情况。虽然差额没有像上一个交易价和 1 月结算价之间那么大，但 2009 年 8 月仍是一个有趣的案例。注意，在图最右边，该合约的最终结算价要大大高出前一天的收盘价。

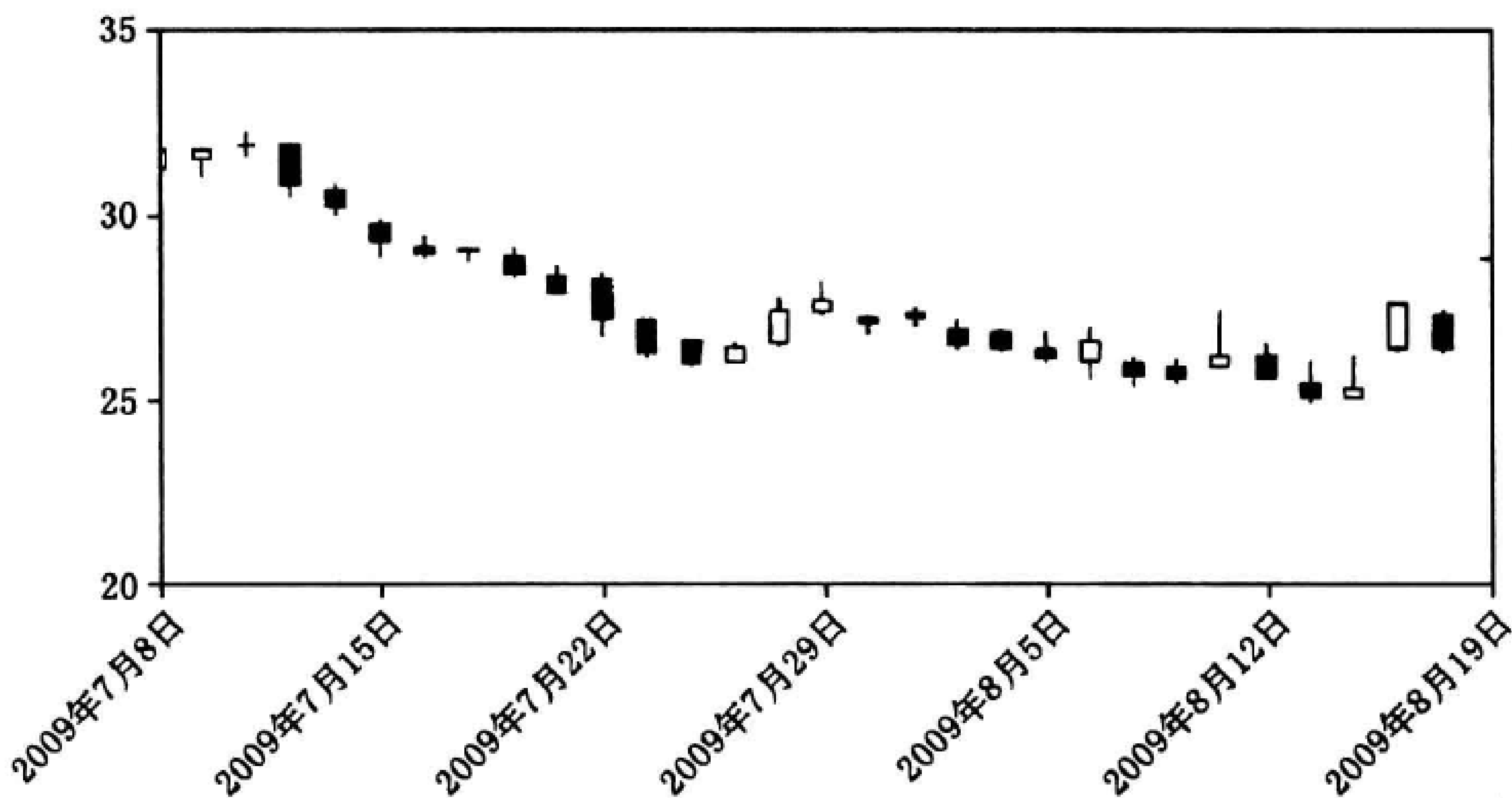


图 3.4 2009 年 8 月临近结算时 VIX 期货交易情况

2009 年 8 月 VIX 期货合约最后一次以高于 28.76 结算价值进行的交易，发生在 2009 年 7 月 20 日结算前的近一个月。这个结果很有意思，因为任何从7 月 20 日之后持有到期末的空头交易本来都应是亏损的。这个例子不符合使用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

8 月 18 日最终交易价 26.35 的情况，但却符合星期三上午决定现金结算时的情况。

这便是从 VIX“午前结算”水平相对于前一天收盘价的变化中得出的教训。若交易者要想获得 VIX 交易盈亏的确定性结论，最好的行动方案就是退出交易，不要去冒这类会造成不同(希望是有利的)交易结果的市场变动的风险。

微型波动率指数期货

2009 年 3 月 2 日，芝加哥期权交易所期货交易部引进了 CBOE 微型 VIX 期货合约交易。这些合约的代码是 VM，而不是 VIX 合约的 VX。这些合约同样是以 VIX 为基础，但与标准 VIX 期货合约相比具有不同的合约内容。

微型 VIX 期货的每一点代表 100 美元，而不是标准合约的1 000美元。其结果是微型 VIX 期货的合约内容是标准合约的 1/10。像大的 VIX 期货合约那样，最小的价格变动点是 0.05，但每一点的变化是 5 美元的盈亏，而不是 50 美元。

微型 VIX 期货合约的基础代码是 VM，合约所用的到期月份的标准代码与标准的(full-size)VIX 期货合约相同。运用本章表 3.1 的每月期货代码，2010 年 8 月微型 VIX 合约以代码 VMQ10 报价。这个构成因素可分解为，VM 表示合约，Q 表示 8 月到期，10 则表示 2010 年。

VIX 合约和微型 VIX 合约的另一个区别是，交易的到期月份数目。VIX 期货合约是在随后的 8 个连续月到期，而微型 VIX 期货合约到期只有随后的 3 个月。所以，若今天是 2010 年 8 月 1 日，那么微型 VIX 期货合约的交易时间是 8 月、9 月和 10 月。

微型 VIX 期货的结算过程与 VIX 期货完全相同。它包括以“特别开盘价”公式决定结算价格的“午前结算”。上一节讨论的有关微型 VIX 期货最后交易价相对于最终结算价的差异问题由“特别开盘价”决定。注意，标准 VIX 期货可能突然发生风险的问题对微型 VIX 期货同样也存在。

波动率指数期货与指数间的定价关系

VIX 期货合约的一个有意义方面，就是与 VIX 的定价关系。由于 VIX 期货的结算基于 VIX 的到期价格，所以 VIX 期货的交易指令依据的是对 VIX 到期时价格的预期。此外，短期交易基于交易者对指数变动方向的判断，但这种交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

还基于 VIX 期货相对于指数的交易价。

VIX 期货交易与许多金融类期货合约有点不同。例如，当股市开盘时，标准普尔 500 指数期货合约在与标的标准普尔 500 指数相关的某一幅度内进行交易。这被称作与标的指数相关的标准普尔 500 指数期货的公允价值。这个公允价值的存在是由于标准普尔 500 指数期货与标准普尔 500 指数发生定价错误时会出现套利机会。

套利机会的存在是因为人们能以复制标准普尔 500 指数表现的一揽子股票的形式买卖标准普尔 500 指数。因此，与一揽子股票头寸相反的抵补头寸(covered position)进入了标准普尔 500 指数期货合约。在到期时，标准普尔 500 指数期货和指数价格将会汇聚于一点。通过拥有一种多头工具和另一种空头工具，并预期它们在到期日的价值是相等的，于是就产生了标准普尔 500 股票和期货的套利机会。

例如，标准普尔 500 指数交易价是1 100，标准普尔 500 指数期货合约报价为1 125。若买进能够复制标准普尔 500 指数的一揽子股票而同时卖出等额美元的标准普尔 500 指数期货，就能锁定 25 点的利润。在到期时，两种价值的利润额将会重合。由于存在这种关系以及发生试图利用它的交易，标准普尔 500 指数期货合约往往围绕标的指数在特定的幅度内交易。

至于 VIX 期货，不存在复制拥有的 VIX 的一揽子标的证券。因此，不存在上述那种能使 VIX 期货基于套利交易而保持在 VIX 某一公允价值幅度内的关系。

VIX 期货交易是基于对 VIX 未来价格的预期，有时根据指数溢价进行交易，有时则根据指数折扣。这种关系对金融期货来说有点特别，这也许是某些交易者对于 VIX 期货交易望而却步的缘由。图 3.5 表明 VIX 期货合约和 VIX 之间的关系。

该图描绘了 2009 年 11 月 VIX 期货合约相对于 VIX 的最后几个收盘价。实线代表指数，虚线代表 11 月期货合约。注意图的起始部分，期货合约收盘价含有针对标的指数的溢价。接着，在指数上升后，期货价格现在变成了对于指数价格的某种折扣。当到期日来临时，期货和指数开始处于非常接近的范围内。

VIX 期货可能在几个小时内以高于和低于 VIX 的价格进行交易。图 3.6 正是表明了这种情况。

这张图表明 2010 年 5 月 26 日 VIX 和 2010 年 6 月 VIX 期货合约在 5 分钟

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

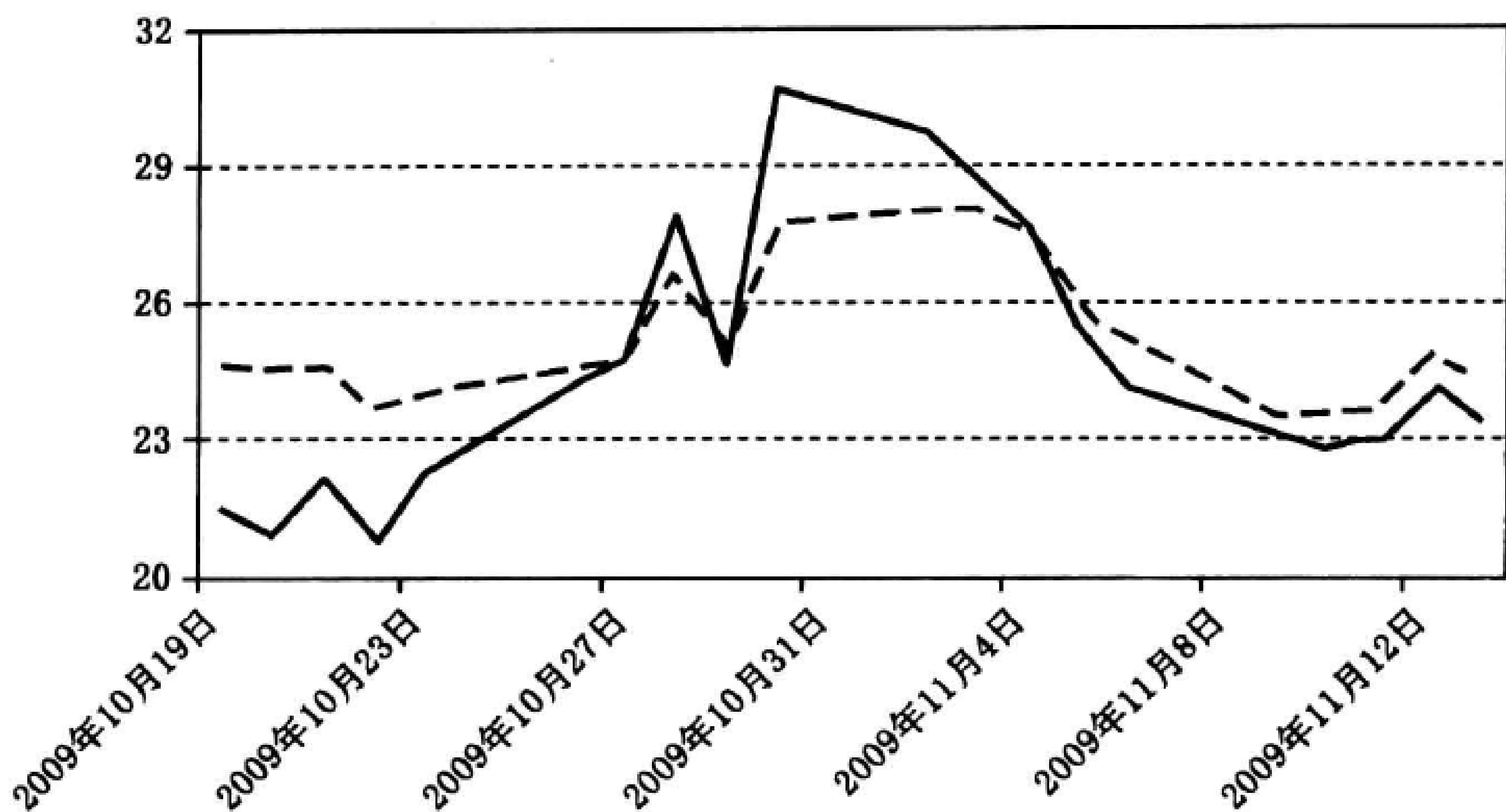


图 3.5　VIX 期货与 VIX 之比较

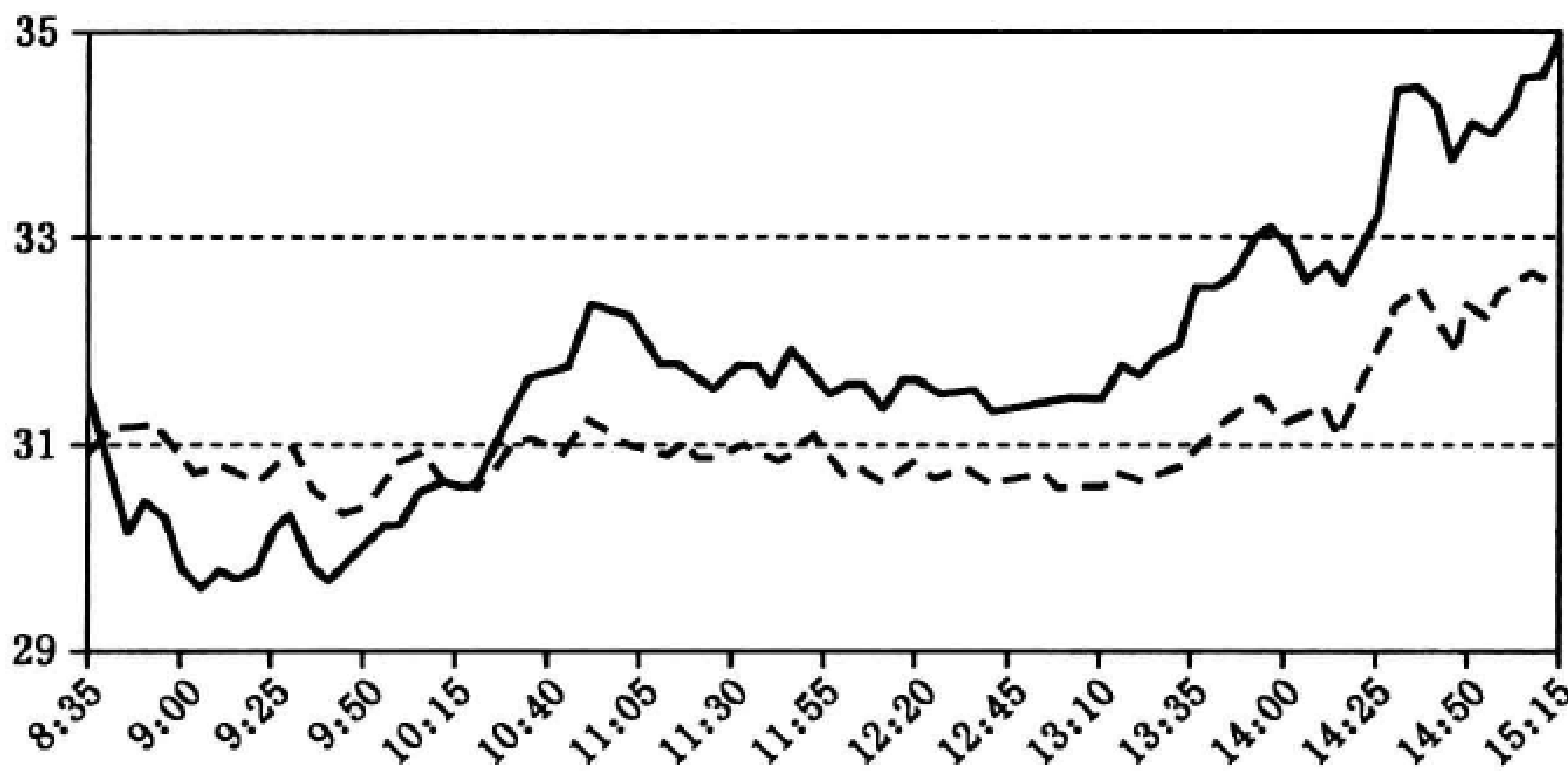


图 3.6　一天内 VIX 期货与 VIX 指数之比较

内的变化情况。再一次，虚线代表期货合约，而实线同样代表指数。由于当日标准普尔 500 指数的波动率甚高，VIX 从仅仅稍过 31 的价位爬升到略高于 35。期货价格也有所升高，但程度不及标的指数。上午 10:00 之后，指数价格成为对于期货的折扣价，但从芝加哥时间上午 10:30 左右开始且在当日的剩余时间，指数都按照针对期货价格的溢价进行交易。

历史上，VIX 期货合约根据 VIX 溢价的交易多于其折扣价的交易。以 2007 年 1 月 1 日直到 2010 年 8 月 31 日的收盘价为例，前 4 个到期月份的收盘价可以和 VIX 的收盘价匹敌。表 3.6 表明了这个结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.6　　VIX 期货以 VIX 溢价进行交易天数的百分比

	第一个月大于指数	第二个月大于指数	第三个月大于指数	第四个月大于指数
2007 年	65.74%	70.92%	70.92%	69.32%
2008 年	56.13%	55.34%	51.38%	48.22%
2009 年	79.37%	79.37%	72.62%	70.63%
2010 年	77.25%	82.63%	86.23%	86.23%
总　计	68.91%	71.07%	68.80%	66.96%

该表显示了第一到第四个月的合约以 VIX 溢价收盘的天数的百分比。例如，若 VIX 期货合约收盘价是 31.00，VIX 收盘价是 30.00，那么期货以针对指数的 1 点溢价获得交易。对于 2007～2010 年的数据，我们对其中的每一年都作了分解。2010 年的数据仅仅收集了前八个月的。再者，虽然 VIX 期货自 2004 年以来就一直在交易，但出于合约可供量和流动性的原因，我们把 2007 年的数据作为出发点。

代表第一个月的合约是最接近到期的 VIX 期货合约。根据上一个星期五的收盘价，该合约滚动到下一个合约。然后，接下来的那个月份则变成了第一个月。例如，2009 年 3 月合约在 3 月 VIX 到期之前的那个星期五都属于第一个月，然后，2009 年 4 月合约将成为第一个月。

由于各种因素，2008 年对股票市场来说是有意义的一年。对该年所做的研究结果也是有意义的。作为针对 VIX 价格的折扣，VIX 期货要比研究所涉及的其他三年的任何一年都大得多。事实上，2008 年第四个月以指数折扣收盘的次数多过以指数溢价收盘。这要归因于标的指数水平在 2008 年的大部分时间内都很高。

该表中其他年份的结果与市场环境比较正常的年份相吻合。这表明针对未来的预期隐含波动率比较高。这种预期体现为大多数交易日的期货合约均以指数溢价收盘。

各种期货之间的关系

当 VIX 期货合约以标的指数的溢价或折扣价进行交易时，VIX 期货有时也会根据相互间的溢价或折扣价进行交易。这种溢价或折扣价代表针对不同时期波动率的市场预期。表 3.7 把第二、第三、第四个月到期的收盘价与第一个到期月的收盘价作了比较。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.7　　VIX 期货以 VIX 第一个月期货的溢价收盘的天数的百分比

年份	第一个月大于第二个月	第三个月大于第一个月	第四个月大于第一个月
2007	68.53%	66.53%	65.34%
2008	49.80%	43.87%	39.92%
2009	69.84%	66.67%	65.48%
2010	90.42%	90.42%	92.22%
总　计	67.71%	64.68%	63.27%

表 3.7 应用了与表 3.6 同样的方法。差别在于，表 3.7 比较的是第二、第三、第四个月与第一个月的收盘价。注意，其结果与比较期货指数及即期价格的表类似。2008 年是个例外，相对于第一个月的期货合约而言，这一年到期较迟的月份更多地以折扣价而非溢价收盘。

例如，若今天是 2010 年 7 月 1 日，则有 2010 年 7 月～2011 年 1 月到期的合约进行交易。若预期股市在 9～11 月间波动率将上升，那么这个期间到期的 VIX 期货交易可能针对 7 月和 8 月合约而存在很大的溢价。

相反，若今天是 2011 年 3 月 1 日，则有 2011 年 3 月～2011 年秋天的合约进行交易。若市场预期 2011 年夏天的波动率较低，2011 年 7 月合约的交易价就可能低于 3 月、4 月和 5 月份的合约。

各种不同的因素对不同 VIX 期货合约的定价差异会发生作用，交易基于对某个时期市场波动率的前景的看法。针对不同到期日的 VIX 期货之间价格差异的交易将在第十二章讨论。

另一个与此类似的方法是对 VIX 期货价格与收益曲线(yield curve)进行比较。VIX 期货将与所谓“波动率期限结构”(term structure of volatility)保持一致。图 3.7 是如何表示基于期货收盘价的波动率预期的例子。

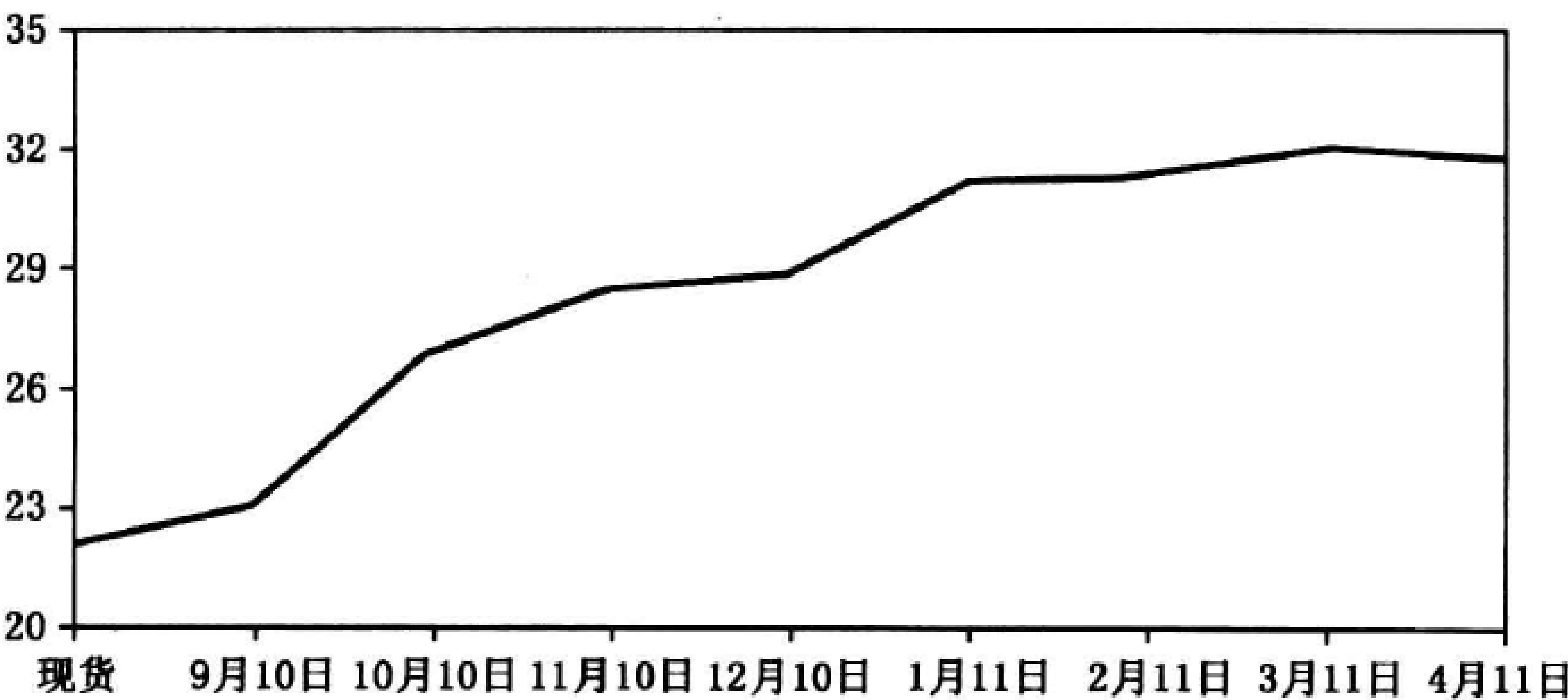


图 3.7　VIX 收盘价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这张图中，VIX 随着到期时间的不同而稳定升高。这表明，市场预期股市将出现更大的波动。应用波动率期货的期限结构还可以表示整个股市未来的变动方向，这将在第九章讨论。

波动率指数期货数据

本章中构建的所有每日图表的数据均直接来自于芝加哥期权交易所网站。所有波动率期货收盘价数据都可从芝加哥期权交易所期货交易部网站下载。数据易于下载到 Microsoft 或 Access 进行分析。期货合约每天的交易资料，包括开盘价、最高价、最低价、收盘价、结算价、交易量和未平仓合约总量都能获取。这些数据对所有在 CFE 交易的期货合约(不仅仅是 VIX)都有用。所有的收盘价数据都能在 www. cfe. cboe. com/Data/HistoricalData. aspx 上得到。同样，所有 VIX 期货和期权的结算价值也可在 CBOE 网站 www. cfe. cboe. com/Data/Settlement. aspx 找到。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第四章　波动率指数期权

阅读至此,你应该对 VIX 期货市场有了透彻的理解。VIX 期权价格与相应的 VIX 期货合约直接相关。若你对 VIX 期权感兴趣,且无意阅读第三章而直接跳到本章,那就请再回头多看几页。因为 VIX 期货和期权共同拥有一些重要特征——具体地说,是各自预先确定的定价方法(anticipatory pricing)和结算过程。透彻地理解第三章的内容对于进一步阅读本章具有很重要的意义。

基于 CBOE VIX 的指数期权是在 2006 年 2 月 24 日推出的。不出一年,“超级腕指数化会议”就把 VIX 期权命名为“2006 年最具创新力的指数衍生产品”。VIX 期权是在 VIX 期货开始在 CFE 交易两年后才出现的,但由于受到普遍的欢迎,其交易量超过了期货合约。交易机构发现,有时 VIX 期权所提供的对冲股票组合投资的能力优于其他指数期权产品,甚至超过了直接根据股票组合投资的基准指数而交易的产品。由于把 VIX 期权作为廉价的对冲工具,其交易量迅速增长。

如上所述,在仅仅 4 年间,交易者、投资者和投资组合经理就迅速把 VIX 期权作为交易和对冲的工具加以接受。图 4.1 显示了从 2010 年 8 月推出以来每月末 VIX 期权的未平仓合约总量。请注意未平仓合约总量的巨大增长,它到 2010 年 5 月末已高达 350 万份合约。

VIX 期权的未平仓合约总量出现的一些高峰和低谷与市场波动率的增减相吻合。例如,2010 年 5 月的高峰与 2010 年 5 月 6 日的“闪电式崩盘”导致的股市不确定性剧增相吻合。VIX 期权交易量的增加常常与股市的不确定性相吻合。当时,金融界无疑难以把握 2010 年 5 月初的股市走向。

> 2010 年的“闪电式崩盘”
>
> 2010 年 5 月 6 日,当交易日只剩下一个多小时,道—琼斯工业平均指数迅速下跌 600 点。市场在这一天的大部分时间一直处于压力之下,而道—琼斯工业平均指数在此“事件”发生时已下跌了 400 点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

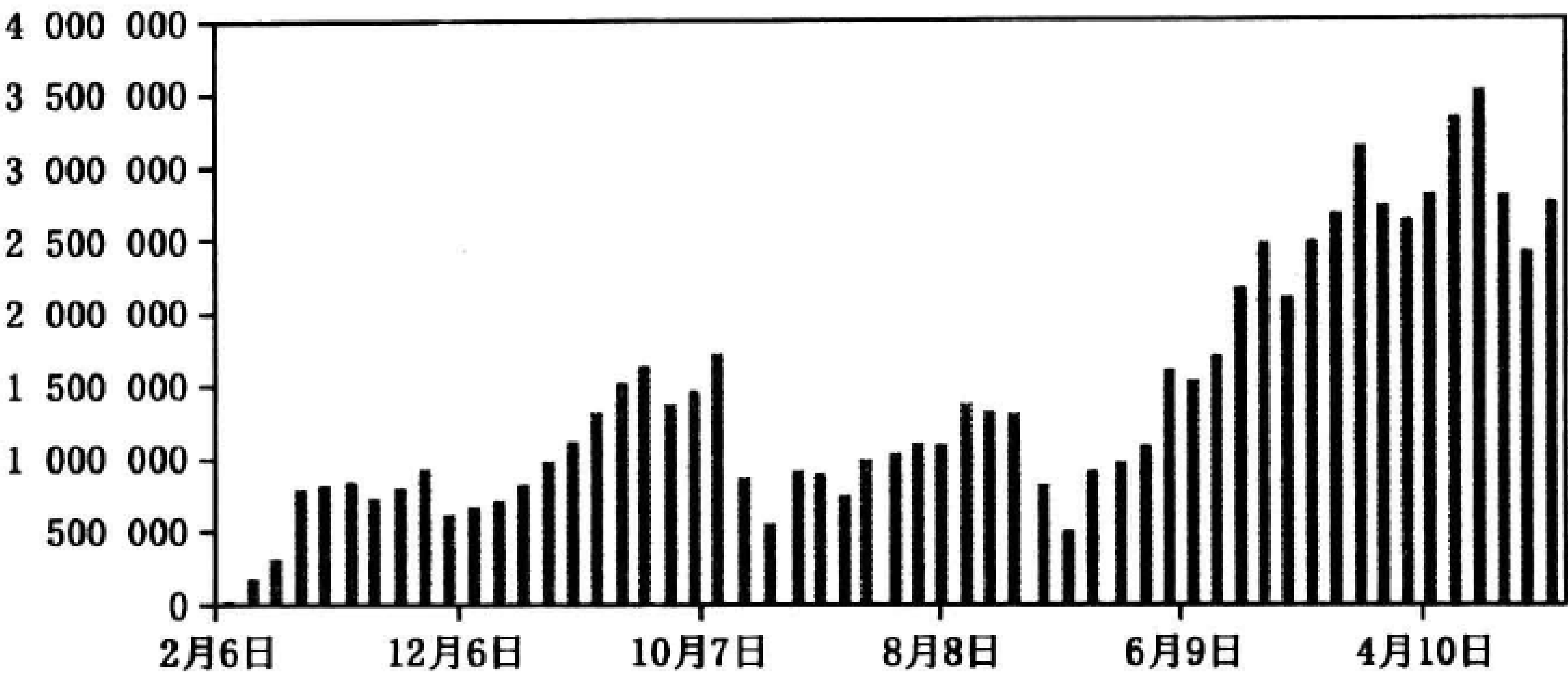


图 4.1 VIX 期权每月未平仓合约总量

> 由于各种因素，市场出现了有史以来最大的震荡。几个月后，这种下跌的确切原因还难以确定，但交易所已采取步骤试图确保不再发生那一天的波动。

图 4.2 表明，从推出日起到 2010 年 8 月，在芝加哥期权交易所交易的 VIX 期权按月计算的平均日交易量。到 2010 年 5 月，这一全新产品的平均日交易量已超过了 30 万张合约，从而使 VIX 期权系列成为芝加哥期权交易所第二个交易最为活跃的指数期权系列。这一交易量仅次于标准普尔 500 指数期权系列。这个数目每月都在变化，但一般来说，VIX 期权交易量占芝加哥期权交易所每日指数期权交易量的大约 25%，而 SPX 期权则占指数交易量的大约 50%。

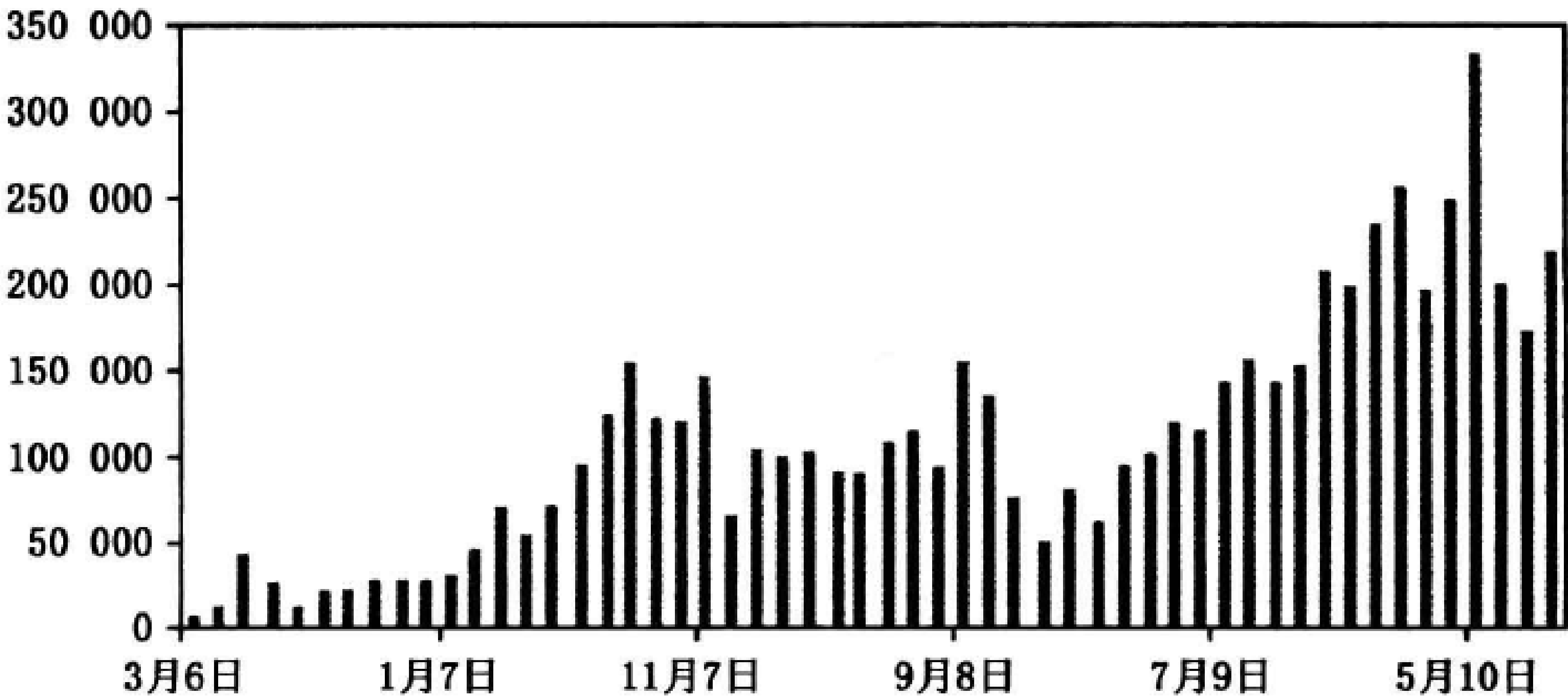


图 4.2 按月计的 VIX 期权平均每日交易量

VIX 期权高企的未平仓合约总量和交易量的增长，是应用 VIX 期权针对股市总体变化趋势进行对冲和投机的直接结果。随着更多的机构投资者熟悉

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了作为资产类别的波动率并得心应手地使用时，交易量肯定会继续增长。对于应用 VIX 期货和期权进行对冲的问题已有若干研究，第十一章将讨论其中几项。

注意，VIX 期权合约量比前一章表明的 VIX 期货合约的交易量高得多。例如，2010 年 5 月的 VIX 期货平均交易量约为24 000张合约，而 VIX 期权平均交易量为300 000张合约。然而，直截了当的比较不能说明交易的全貌。记住，VIX 期货合约相当于1 000美元乘上 VIX。单一的 VIX 期权合约相当于 100 美元乘上 VIX。因此两者的关系是 10：1。

合约内容

VIX 期权到期日的确定方法与 VIX 期货合约相同。期权到期日是下一个月的标准股票期权(equity option)到期日星期五之前 30 天的星期三上午。包括 VIX 期权在内的所有期权产品的到期日都可在 www. cboe. com/TradTool/ExpirationCalendar. aspx 上找到。

VIX 期权在接下来的三个到期月份获得交易。此外，根据所谓“2 月到期周期”(February expiration circle)，它通常还有另外三个到期月份。2 月周期指的是，将在 2 月、5 月、8 月和 11 月到期的期权。股票期权则是周期性的，它通常从 1 月、2 月或 3 月开始而且总是与第一个月份相隔三个月后才到期。对周期的命名是基于各自的周期中最先出现的月份。表 4. 1 总结了三个到期周期。

表 4. 1　　期权到期周期

周期	到期月份			
1 月	1 月	4 月	7 月	10 月
2 月	2 月	5 月	8 月	11 月
3 月	3 月	6 月	9 月	12 月

如前一节末提到的，VIX 期权合约的乘数是 100，所以 VIX 期权合约相当于期权报价的 100 倍。这是与标准股票期权合约相同的价格转换(price conversion)。VIX 期货合约的乘数是1 000，故请记住，VIX 期权合约实际上表示 VIX 期货合约价值的 1/10。

VIX 期权是以现金结算的工具。实值期权(in the money option)的结算将

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

造成期权空头持有者与多头持有者间的现金转移。例如，若 VIX 30 看涨期权在结算时尚未平仓而 VIX 结算价是 31.00，则期权具备实值 1.00。这样，100 美元就从该期权的空头持有者转移到多头持有者。

VIX 期权的结算价通过前一章讨论的特别开盘价来决定。这又导致了同样的问题，即持有 VIX 期货头寸直到午前结算的问题。然而，期权合约交易者与期货合约交易者在临近到期时采取的方法可能不同。VIX 期权是欧式期权，它只能在到期日得到执行。

VIX 期权合约价值会因股市的突然变动而发生巨大变化，从而影响 VIX 的最终结算水平。对期权持有者可能有利的一种情形是，根据午前结算价与前一天 VIX 收盘价之间的差额，期权可以从虚值变为实值。根据星期二结算前 VIX 收盘价和星期三上午最终的 VIX 结算价间的差额，期权头寸的盈亏可能会发生变化。

期权价值的潜在变化是一把双刃剑，因为市场的变动同样可能使得根据指数和期货收盘价计算而尚具内在价值的期权在价格变动后具备虚值。市场的突然震荡实际上会使本来有望获利的期权头寸损失殆尽。

表 4.2 取自上一章。对于持头寸到期末的交易者来说，2008 年 10 月期权合约的 VIX 结算情况构成了交易环境剧烈变动的一个实例。具体地说，是敲定价各为 55 美元和 60 美元的看涨和看跌期权（VIX 10 月 55 和 VIX 10 月 60）。其他敲定价也受到了影响，但由于指数的收盘价低于这两个敲定价，而结算价高于这两个敲定价，所以这两个期权受到的影响最大。表 4.3 总结了基于 VIX 收盘价和最终的 VIX 结算价的看涨期权的结算价值。

表 4.2　　2008 年 10 月 VIX 结算价数据

	VIX 结算价	指数收盘价	指数结算价	期货收盘价	期货结算价
10 月 8 日	63.04	53.11	－9.93	52.80	－10.24

表 4.3　　2008 年 10 月 VIX 期权结算对看涨期权价值的影响

	VIX 收盘价是 53.11 时的价值	VIX 结算价是 63.04 时的价值
50 看涨期权	3.11	13.04
55 看涨期权	0.00	8.04
60 看涨期权	0.00	3.04

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了把实值期权添加到例子中，我们把 10 月 50 看涨期权也包括在表中。针对在 10 月到期的 VIX，除了具备这三个敲定价的期权在交易外，这三种期权的价值也受到了星期二的 VIX 53.11 的收盘价与后一天 VIX 63.04 的结算水平之间差额的极大影响。假设结算价是 VIX 收盘价，那么 10 月 50 看涨期权的价值约为 3.11。当第二天上午确定结算报价时，期权价值几乎跃升了 10 点而达到 13.04。考虑到 VIX 期权的乘数是每点 100 美元，那么期权持有者几乎能额外获得1 000美元的效益。期权的美元价值从 311 美元(3.11×100)上涨到1 034 美元(13.04×100)。

10 月 55 看涨期权和 10 月 60 看涨期权的多头持有者大喜过望。根据 53.11的指数收盘价，两个合约都不具备实值。然而，一旦确定了结算水平，这两只期权就拥有了某种内在价值。根据指数收盘价和最终结算水平之比较，10 月 55 看涨期权的结算价就从 1.89 点的虚值变成 8.04 点的实值。因此，期权持有者就获得了 804 美元的收入，而该期权在前一天尚且一文不值。10 月 60 看涨期权最终也让其持有者从近 7 点的虚值转而获得 3.04 点或 304 美元的价值。

至此，我们一直在讨论这些期权的多头持有者。这些多头都因为新的结算价导致的价值变化而得益。相对于这种情势下的每一个赢家，实际上存在着一个输家。持有 10 月 55 看涨期权或 10 月 60 看涨期权空头的交易者原本预期所持期权，根据指数收盘价，到期时都具虚值。由于股市变动造成结算价相对于 VIX 在前一天的收盘价大涨，期权现在具有实值。

其结果，不是期权在到期时没有价值，而是那些期权空头造成现金亏欠(cash debit)。每张 10 月 55 看涨期权空头合约亏欠 804 美元，而每张 10 月 60 看涨期权空头合约则亏欠 304 美元。

10 月看跌期权同样也受到 VIX 结算价的影响。表 4.4 显示了三个看跌期权的价值，即根据 VIX 收盘价和随后的基于 VIX 结算水平的最终价值。实际上，这些期权受到影响的方式有所不同。VIX 结算价高于指数收盘价，其结果是看跌期权价值下降，与看涨期权价值的升高相对应。运用指数收盘价，若以第二天上午结算价计算，VIX10 月 55 看跌期权和 VIX10 月 60 看跌期权都从实值转变为虚值。一旦决定了结算价，原本期望能得到支付(payout)的看跌期权多头持有者就不能如愿。表上的两种期权到期时都没有价值，10 月 65 看跌期权最终虽有一些内在价值，但已从指数收盘价结算时的 11.89 跌落到最终结算时的仅 1.96。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.4　　2008 年 10 月 VIX 期权结算价对看跌期权价值的影响

	VIX 收盘价为 53.11 时的价值	VIX 结算价为 63.04 时的价值
10 月 55 看跌期权	1.89	0.00
10 月 60 看跌期权	6.89	0.00
10 月 65 看跌期权	11.89	1.96

针对每一个看跌期权多头，都存在着一个看跌期权空头。看跌期权空头持有者发觉，从结算时的定价差异中能有些赚头。10 月 55 看跌期权和 10 月 60 看跌期权空头最终是以虚值到期的期权空头。结果，头寸持有者最终在到期时没有亏损。按结算时的指数收盘价计，VIX10 月 65 看跌期权空头应亏欠1 189美元。但由于市场的隔夜变动，结果是结算价很高，亏欠只有 191 美元。

避免到期日 VIX 期货出现意外损失的方法是，在结算前就平仓(exit a position)。平仓出清头寸可以确保利润或亏损的实现，摆脱市场收盘价和结算价的意外差异的影响。持有到期末而为实值的期权，情况也会如此。当期权具有内在价值时，无论对于期权多头为正值还是对于期权空头为负值，平仓可能是最好的行动方案。就最低限度来说，可以消除结算时的风险，可以确定交易的盈亏情况。

对于敲定价相对指数而言略具虚值的虚值期权，同样有一系列现成的不同方法。对于期权多头持有者，其交易可能获利甚少。值得推荐的方法是平仓和退出交易以免总体亏欠。然而，鉴于期权也会因市场的突然剧变而受益，若结算价的变动足以使期权具为实值，那么保持头寸就能得利。

例如，今天是星期二，即 2010 年 1 月星期三的 VIX 到期前夕。VIX 在收盘前数小时的交易价是 29.75，故仍然可能卖出 VIX 1 月 30 看涨期权而获得 0.05 或 0.10 的微利。然而，若考虑到为了出售所付的佣金那就可能不值得。虽然卖出期权能带来些许收入，但在这个节骨眼上，明智之举或许是，继续持有期权而观察一下，在 VIX 结算价由标准普尔 500 指数期权的开盘价决定时，美国股市星期二的收盘价与星期三的开盘价之间会出现什么情形。

对于那些敲定价略具虚值的期权空头，审慎的办法是买回期权以避免造成账面亏欠的风险。如果结算价水平无法使期权具备内在价值，这种情况就会发生。

针对每一个未平仓的期权多头，都有一个相应的期权空头。再考虑一下上述情况，VIX 交易价约为 29.75 美元，还有两小时交易时间，鉴于突然剧变可能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使得持有 1 月 30 看涨期权空头的代价昂贵。为了避免市场剧变造成意外损失，做空的交易者设法出清头寸才是明智的。若第二天的 VIX 结算价比前一个 VIX 的收盘价高得多，就会造成期权空头的账面亏欠。若抵补 VIX 1 月 30 看涨期权的成本是 10 美元或 15 美元再加佣金，这种交易结果就不值得考虑。在 VIX 结算价的变动方向原本可能给期权空头持有者造成意外亏欠(costly surprise)的情况下，这笔开销就值得支付。

与波动率指数的关系

当 VIX 期权的交易新手初次看到 VIX 期权报价时，会因期权看似出现错误定价而对这种交易感到沮丧。与 VIX 期货十分相像，VIX 期权价格可根据市场对于 VIX 到期时的水平的判断作出预期。例如，你可能看到敲定价是 30 美元的 VIX 看涨期权定价为 1.00 美元而 VIX 报价为 35.00 美元。乍一看，似乎是 VIX 期权的定价过低，但究其原因，可能是预测到期权到期时市场的波动率比较低。

倘若市场预期 VIX 比较低，那么与 VIX 期权同时到期的 VIX 期货合约就会以针对 VIX 的折扣进行交易。这种 VIX 期货也是对拥有相同到期日的 VIX 期权进行估价的合适标的工具。若到期日相同，期权价格和期货价格所根据的将是市场对于波动率变动方向具有相同的预期。

在这种情况下，VIX 期货可能以 30.50 美元的价格与价格为 1.00 美元的 VIX 30 看涨期权进行交易。敲定价是 30 美元的看涨期权以 1.00 美元的价格与价格为 30.50 美元的标的证券间的交易远比与价格高达 35.00 美元的标的证券交易来得合理。表 4.5 表明了这些价格以及基于指数和相应期货的看涨期权的内在价值和时间价值。

表 4.5　　基于 VIX 期货和指数的看涨期权价值

	价格	30 看涨期权	内在价值	时间价值
VIX 期货	30.50	1.00	0.50	0.50
VIX 指数	35.00	1.00	－4.00	0.00

当市场预期波动率将会增加时，其结果往往是 VIX 期货价比 VIX 交易价高出许多。若指数被错误地当作标的工具，VIX 看跌期权的定价就可能出现严重错误。例如，若 VIX 交易价是 30.00 美元，VIX 期货交易价是 35.00 美元，那么敲定价为 35 美元的相应的 VIX 看跌期权报价可能会远低于 5.00 美元，很可能不到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1.00美元而达到诸如0.75美元这样的低价。5.00美元的差额表示，在比较期权的敲定价(35美元)与即期指数(spot index)价(30.00美元)之后的看跌期权预期的内在价值。再者，交易价为35.00美元的期货合约价更适合用作VIX看跌期权的标的价格。表4.6表明了看跌期权是如何用期货价格和指数价格作为标的的。

表 4.6　　基于 VIX 期货和指数的看跌期权价值

	价格	35 看跌期权	内在价值	时间价值
VIX 指数	30.00	0.75	－4.25	0.00
VIX 期货	35.00	0.75	0.00	0.75

与波动率指数期货的关系

如前一节所述，与VIX期权价格进行比较的最好的标的证券是相应的VIX期货价格。然而，不同于股票期权，其中的标的股票以100股为整手进行交易，并可与单项标准股票期权完全匹配，VIX期货则无法完全匹配。VIX期货合约的乘数是1 000，而VIX期权的乘数是100。

包括标的股票和相应期权合约的常见交易是有抵补看涨期权(covered call)，它包括买进100股头寸而同时针对这一股票持有卖出代表这100股的单一看涨期权。

若通过买进VIX期货合约和卖出VIX期权来构建抵补看涨期权的等价物，针对每一张拥有或买进的VIX期货合约就要卖出10张VIX期权合约。在CBOE VIX交易台上，足额(full-size)的VIX期货合约对于做市商是最具流动性的对冲工具。然而，对于试图限制其在VIX期权方面的风险敞口(risk exposure)而上市进行VIX交易的做市商而言，定价错误只是增加了些许难度而已。对VIX期权进行估价的最好标的价格仍是VIX期货合约，而不是即时指数价格。

微型VIX期货合约可一对一地与VIX期权相互匹配。记住，微型VIX期货合约的乘数是100，它与VIX期权合约可完美匹配。CFE最近推出了与VIX期货联系更为密切的期权合约，提供给只考虑运用VIX期权和期货组合策略求取独特支付的交易者，这些工具在第五章谈及。

波动率指数双值型期权

双值型期权是根据标的证券的结算价在到期日要么全额支付要么全无支付

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的期权合约。2007 年，期权清算公司设立了一些规则，允许标准化的双值型期权进行交易。2008 年，芝加哥期权交易所引进了针对包括 VIX 等产品的交易所交易的双值型期权(exchange-traded binary option)。VIX 双值型期权的报价可用其代码 BVZ 找到。在 www. cboe. com/bvz 上可找到这些工具的所有信息。有关双值型期权更为常用的信息则可在 www. cboe. com/binaries 上找到。

像其他 VIX 期权那样，VIX 双值型期权也以现金结算。作为到期日为实值的期权，VIX 双值型期权持有者可收入 100 美元，而虚值期权持有者的收入为 0。VIX 双值型期权属于欧式期权，只在到期日执行。欧式风格是所有交易所交易的双值型期权的共同特征。

VIX 双值型期权的到期方式与常见的 VIX 期权和期货合约相同。它事关在下个月标准期权到期日之前 30 天的星期三进行"午前结算"，这个到期日在当月第三个星期五之后的星期六。当前挂牌的 VIX 双值型期权是随后到期的三个期权系列。若今天是 8 月 1 日，则 8 月、9 月和 10 月这些期权系列将获得交易。

VIX 双值型期权的报价是 0. 00 或 1. 00，最低价格变化量是 0. 01。合约乘数是 100 乘期权，1. 00 的报价使得合约价值是 100 美元，这也是合约到期时的最大价值。

若 VIX 结算价等于或大于看涨期权的敲定价，双值型期权在到期时要支付 100 美元。如果结算价低于敲定价，期权持有者就没有现金支付，而期权在到期时就没有价值。到期时为虚值的双值型期权出售者则可从出售该期权的溢价中得利。

若 VIX 结算价低于看跌期权敲定价，双值型看跌期权在到期时将支付 100 美元。若结算价等于或大于敲定价，则将没有现金支付，而看跌期权也就到期作废。

VIX 结算价与前一天的收盘价出现差异的问题会对 VIX 双值型期权产生重大影响。以 2009 年 8 月为例，VIX 前一个收盘价是 26. 18 美元，最终结算价变成 28. 76 美元。表 4. 7 是 2009 年 8 月的结算数据。敲定价为 27. 50 美元的看涨和看跌期权的价值会因波动率的剧变而有十分显著的变化。

表 4. 7　　2009 年 8 月 VIX 结算数据

	VIX 结算价	指数收盘价	指数结算价	期货收盘价	期货结算价
8 月 9 日	28. 76	26. 18	— 2. 58	26. 35	— 2. 41

假设 VIX 结算价非常接近于 VIX 的收盘价 26. 18 美元，就可预期 8 月 27. 50看涨期权在到期日没有价值。然而，由于 VIX 结算价在第二天上午最终

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

将处在高得多的28.76美元价位上，由于结算价高于27.50美元的敲定价，每张期权合约将支付100美元。问题的另一方面是，8月27.50看跌期权持有者时而会认为他们从每张合约中将得到100美元的收益，时而又会持着期权直到期末而全无价值。表4.8总结了这种情景。

表4.8　　2009年8月VIX期权结算价对看跌期权价值的影响

	VIX收盘价为26.18美元时的价值	VIX结算价为28.76美元时价值
BVZ 27.50双值型看涨期权	0.00	1.00
BVZ 27.50双值型看跌期权	1.00	0.00

由于双值型期权的定价为0.00或1.00，而到期时支付是1.00，故可以某种有意义的方式运用其价格。期权价格还可能解释为，由于市场的作用，期权到期日有可能具备实值。考虑双值型期权价格的另一种方法是，把它看作期权在到期时将有所支付的几率。

举例而言，若双值型VIX 30看涨期权的交易价是0.50，则市场表明，VIX到期时结算价在30美元以上的机会有50%。若双值型VIX 25看跌期权的交易价是0.10，那么期权到期时获利的机会只有10%。换一种说法是，市场预测将有10%的机会获利，双值型期权市场就是作出预测的市场。

相对于标准期权来说，双值型期权最有意思的方面是空头的“保证金要求”。如果卖出期权合约，就有义务满足期权持有者实施买进的权利。对双值型VIX期权而言，这个权利就是期权到期日为实值时得到100美元的支付。因为双值型VIX期权最大的潜在风险是支付100美元，所以保证金要求也有限。

例如，双值型期权根据0.40进行卖空，执行交易的收入为40.00美元。所要求的保证金就等于到期日的最大期权价值与执行交易时所得收入之间的差额。对这个交易来说，保证金要求是60.00美元。下面是VIX双值型期权(BVZ)保证金要求的例子：

卖出1张BVZ 8月30看涨期权合约，每张0.40(40.00美元的收入)

保证金要求：

最大潜在损失－销售收入＝保证金

100.00－40.00＝60.00(美元)

双值型VIX期权具备全额支付或全无支付的支付结构，可以用于确定VIX期权在到期时的市场价格水平。此外，针对VIX的变动方向，还可以将它们与其他工具相互组合以营造出独特的策略。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第五章　芝加哥期权交易所波动率指数期货的每周期权

2010 年夏季，CBOE 引进了股票和交易所交易基金(exchange-traded funds, ETFs)的每周期权业务(weekly option，或称“周际期权”)，并迅速被交易者和投资者所接受。仅仅在每周期权推出后的几个星期内，其交易量和未平仓合约总量急剧上升，这足以证明其被接受程度。在过去某些时候，芝加哥期权交易所虽一直在交易每周到期的指数期权，但只是在开展股票和交易所交易基金的每周期权业务之后，人们对于这些期权的强烈兴趣才得以变成现实。由于股票和交易所交易基金的每周期权业务的成功，交易所决定开发 VIX 每周期权业务。

针对指数、股票和交易所交易基金的每周期权的结算方式与其具备标准到期时间的同类产品完全一样。唯一的差别是，到期日可能不会是当月第三个星期五后的星期六。事实上，每周期权的正式到期日是它们停止交易的星期五。由于 VIX 的独特性质，交易所决定对较短期 VIX 期权采用不同的方式。

交易所采用了不同的方法，而不仅只是营造一个基于 VIX 每周收盘价的 VIX 期权或是基于标准普尔 500 指数期权开盘价的午前结算产品。这个方法涉及根据标的 VIX 期货合约头寸进行结算的期权。事实上，VIX 每周期权就是在芝加哥期权交易所期货交易部(CFE)进行交易的针对期货的期权。

由于每周 VIX 期货期权是一种相对比较新的产品，所以还没有交易量的统计数据可供讨论。然而，鉴于每周股票期权在 VIX 指数期权市场上的交易量猛增而取得的成功，这些新的期权产品完全可能会受到市场同样程度的认可。

合约内容

如前一章所述，标准 VIX 期权是根据下一个标准期权到期日前 30 天的星期三的“特别开盘价”而进行现金结算的。芝加哥期权交易所波动率指数期货的每周期权实际上是按最接近 VIX 期货到期日的头寸进行结算的。这些 VIX 期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权的每周结算价实际上是基于相关期货合约在每周星期五的收盘价。若星期五没有开市,结算价将基于前一个交易日的收盘价。

VIX 期货的每周期权的标的工具是 VIX 期货合约。特定的合约将是紧接着 VIX 期货期权到期后的下一个到期的 VIX 期货合约。因此,代表两个不同 VIX 期货合约的期权将在同一个月内获得交易。例如,表 5.1 说明了 2010 年 11 月间可供交易的每周 VIX 期货期权。

表 5.1　　2010 年 11 月每周 VIX 期权结算数据与合约

星期	代码	到期日	结算合约
1	Nov VO1	11 月 5 日	11 月 VIX 期货
2	Nov VO2	11 月 12 日	11 月 VIX 期货
3	Nov VO3	11 月 19 日	11 月 VIX 期货
4	Nov VO4	11 月 26 日	11 月 VIX 期货

11 月有四个星期五,所以就有四个每周期权系列。每一个期权合约都在相应的星期五到期。期权的结算产品因到期日的不同而有别。这取决于 11 月 VIX 期货合约到期的日子。2010 年 11 月 VIX 期货合约的到期日是 2010 年 11 月 17 日。任何在 11 月内早于 17 日到期的 VIX 每周期货期权将根据 11 月合约头寸进行结算。前两个每周期权系列也是如此。其他两个到期日出现在 11 月 17 日之后,故将在下一个合约,即 VIX 期货合约或 2010 年 12 月合约到期时结算。

对基于标的证券的每周 VIX 期货期权进行定价时,应注意何时确定正确的标的合约。注意表 5.1 的例子,确定前两个 11 月到期合约价的正确标的是 11 月 VIX 期货,而最后两个 11 月到期合约的正确标的则是 12 月 VIX 期货。VIX 衍生品的时间价差(time spread)交易将在第十二章和第十三章得到比较详细的讨论,但在对近期将会到期的合约进行比较时,需要注意,同月到期的期权可能因为针对不同的期货合约而具备不同的价值。

至于 VIX 期货合约,VIX 每周期货期权合约的最小价格变动量为 0.05,也就是 50 美元。交易所规则规定,这些期权的敲定价的差额不小于 0.50 美元,而初始的敲定价最低需相差 1.00 美元。

每周期权和指数期权

VIX 每周期权和已交易了几年的 VIX 期权存在一些差异。在深入讨论这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

些差异前，需要说明这两类期权合约之间的相似性。其共同的特征是都把 VIX 期货合约作为标的的定价机制。

VIX 期权以现金结算，与相应的期货合约有共同的到期日。如第四章讨论的，在给这些期权定价时，正确的标的工具是与期权合约具备相同到期日的期货合约。VIX 每周期货期权与 VIX 期货合约却没有共同的到期日，但是根据下一个到期的期货合约进行结算。因为 VIX 每周期权以期货进行结算，这就使得期权定价直接与期货合约价相联系。

表 5.2 总结了 VIX 每周期权和 VIX 期权合约间的差异。

表 5.2　　VIX 每周期权与 VIX 期权之比较

	VIX 期权	每周 VIX 期权
到期天数	标准期权到期日前 30 天	每个星期五和星期三
结算	现金	实物交割
行权方式	美式	欧式
结算定价	午后	午前
合约价值	100 美元	1 000美元
期权期限	几个月	约一个月

需要提醒的是，VIX 每周期权中有一种在每个星期五到期的合约。这意味着每周都有合约到期。VIX 期权在每月只有一个到期日，即在下一个月标准期权到期日前 30 天内的星期三。

这两类期权的结算过程也差别甚大。到期时具备实值的每周 VIX 期权将会导致购买或销售下一个到期的 VIX 期货合约。在 VIX 期权情形中，结算过程就是实值期权空头持有者与多头持有者之间进行的现金转移。

相对于标准 VIX 期权来说，每周 VIX 期货期权的另一个有意义的方面是执行方式。VIX 期权是在到期日执行的欧式期权。每周 VIX 期货期权则是美式期权。需要注意，美式期权可以在到期时以及到期之前的任何时间得到执行。

这两种形式的期权在决定期权合约结算价的方法上也不相同。若标的期权合约的收盘价至少具备等于 0.01 的实值，则 VIX 每周期权就具备实值。对于 VIX 期权而言，结算价取决于针对 VIX 的一种特别计算方法，它所根据的是，标

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

准普尔 500 指数期权在这些期权的上一个交易日的次日的开盘价。午前结算过程在第三章和第四章讨论。

每一个 VIX 期货合约都表示1 000美元乘上 VIX。VIX 每周期权也是如此。VIX 每周期权的美元值等于1 000美元乘上期权价格，即 10 乘上以1 000美元为乘数的 VIX 期权额度。除了 VIX 期权不是根据 VIX 期货合约头寸进行结算外，这种 10：1 的差距也是区别指数期权与每周期权的一个因素。

VIX 期权的发行针对的是月份期限，最长可一次发行达 9 个月到期的期权。VIX 每周期权一次挂牌一周以上。商品期货交易委员会(Commodity Futures Trading Commission)已批准 VIX 每周期权系列一次交易可以持续 13 个星期，而最初计划仅只允许 4 个星期的交易。

本书后半部分将结合前几章所介绍的工具，探讨各种交易策略。然而，本章专门介绍针对 VIX 每周期权的策略。

每周期权策略

人们通常考虑的是急剧下滑的风险，特别是股票投资者和交易者。那是因为，股市出现大变动时，往往是下滑而不是上升。有一句古老的华尔街格言是这样说的，"市场上升如爬楼梯，市场下跌如坐电梯"。若此格言当真，那就可以说，VIX 下跌如爬楼梯，上升如乘火箭。

一般来说，VIX 与标准普尔 500 指数测定的股市呈反向关系。当标准普尔 500 指数下跌时，VIX 往往上升。VIX 这种变动通常是趋高的幅度远大于标准普尔 500 指数趋低的幅度。根据那些日子里的损失百分比以及 VIX 变化和即月(front month) VIX 期货变动的百分比计算，表 5.3 表明了标准普尔 500 指数遇到的 10 个最糟糕的日子。

表 5.3　2004 年以来标准普尔 500 指数 10 个最糟糕的日子和 VIX 的反应

日期	SPX 变动率	VIX 变动率	VIX 期货变动率
2008 年 10 月 15 日	−9.03%	25.61%	18.61%
2008 年 12 月 1 日	−8.93%	23.93%	13.61%
2008 年 9 月 29 日	−8.81%	34.48%	14.14%
2008 年 10 月 9 日	−7.62%	11.11%	14.79%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

日期	SPX 变动率	VIX 变动率	VIX 期货变动率
2008 年 11 月 20 日	−6.71%	8.89%	5.29%
2008 年 11 月 19 日	−6.12%	9.79%	9.79%
2008 年 10 月 22 日	−6.10%	31.14%	10.34%
2008 年 10 月 7 日	−5.74%	3.13%	11.93%
2009 年 1 月 20 日	−5.28%	22.86%	10.09%
2008 年 11 月 5 日	−5.27%	14.31%	8.12%

在这十天中，只有一次是 VIX 的上升幅度低于标准普尔 500 指数损失的百分比。再者，只有一次最接近到期日期货合约的所得，按百分比计，超出了标准普尔 500 指数的所失。事实上，当考察 2004 年 1 月 1 日以来标准普尔 500 指数最差的 100 天时，VIX 的上升只有 12 次在幅度上不及标准普尔 500 指数的价值损失。

保护性看跌期权(protective put)是交易者和投资者常用的期权策略，确保保护多头价值不至于迅速蒙受巨额的损失。这一策略包括运用看跌期权多头来防范证券的熊市价格变动。由于 VIX 期货头寸的可察觉风险主要是向上变动或牛市变动而非迅速下滑，VIX 期货空头在许多交易者看来极具风险。现在，由于有了 VIX 每周期权，如果持有 VIX 期货空头就可以限制波动率飙升所造成的损害。

例如，在 10 月 1 日，交易者持续卖出 2010 年 11 月 VIX 期货空头。他从 8 月末起以 32.50 美元的进入价或入市价(entry price)一直持有这一头寸。在 10 月间已可看出，波动率增加且已出现了熊市变动。出于这种顾虑，他需要采取保护措施以防市场事件推高波动率和 VIX 期货价格。最终，他认为，若在下个月没有市场震荡，这个期货合约将继续趋低。他的分析部分是根据 VIX 在 22.50 的价位上进行交易。

为防范 11 月 VIX 期货合约趋高，他考虑购买看涨期权。鉴于他要保护的只是 10 月合约，故而专注于在 10 月 29 日星期五到期的 VIX 每周期权，这是即月最后一个交易日。表 5.4 说明了各种 10 月 29 日到期的 VIX 每周期权在当时的买卖报价(bid-ask quotes)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.4　　2010 年 10 月 29 日 VIX 每周期权报价

	买入价	卖出价
18 看涨期权	9.35	10.30
20 看涨期权	7.55	8.10
22 看涨期权	5.70	6.25
24 看涨期权	4.05	4.60
25 看涨期权	3.40	3.90
26 看涨期权	2.85	3.30
28 看涨期权	1.95	2.40
30 看涨期权	**1.45**	**1.80**
32 看涨期权	1.00	1.45
34 看涨期权	0.70	1.00
36 看涨期权	0.45	0.80
38 看涨期权	0.30	0.65
40 看涨期权	0.20	0.50

经过审核报价，他决定买进一份价格为 1.80 美元的 VIX10 月 29 日每周 30 看涨期权。这项期权的成本部分抵消了他在 11 月 VIX 期货合约的空头中未实现的利润，但它可以防范 11 月 VIX 期货合约趋高的风险。这个组合头寸的术语是“保护性看涨期权”(protective call)。

记住，一旦这一看涨期权到期，11 月 VIX 期货合约仍将频繁交易两个星期。这些期权合约在 10 月 29 日到期，而标的期货合约于 11 月 17 日到期。表 5.5 反映了这个由 11 月 VIX 期货市场价格和保护性看涨期权成本构成的新头寸的损益。

表 5.5　　期权到期时保护性看涨期权盈亏

	VIX 期货盈亏	30 看涨期权盈亏	30 看涨期权溢价	头寸盈亏
20.00	7.80	0.00	1.80	6.00
22.50	5.30	0.00	−1.80	3.50
25.00	2.80	0.00	−1.80	1.00
27.50	0.30	0.00	−1.80	−1.50
30.00	−2.20	0.00	−1.80	−4.00
32.50	−4.70	2.50	−1.80	−4.00
35.00	−7.20	5.00	−1.80	−4.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

通过购买看涨期权，至少在 10 月 29 日期权到期前，该交易最大的潜在损失现在是 4.00 美元。为了防备 VIX 期货趋高，他支付了 1.80 美元的溢价。图 5.1 是这个组合交易的损益图。

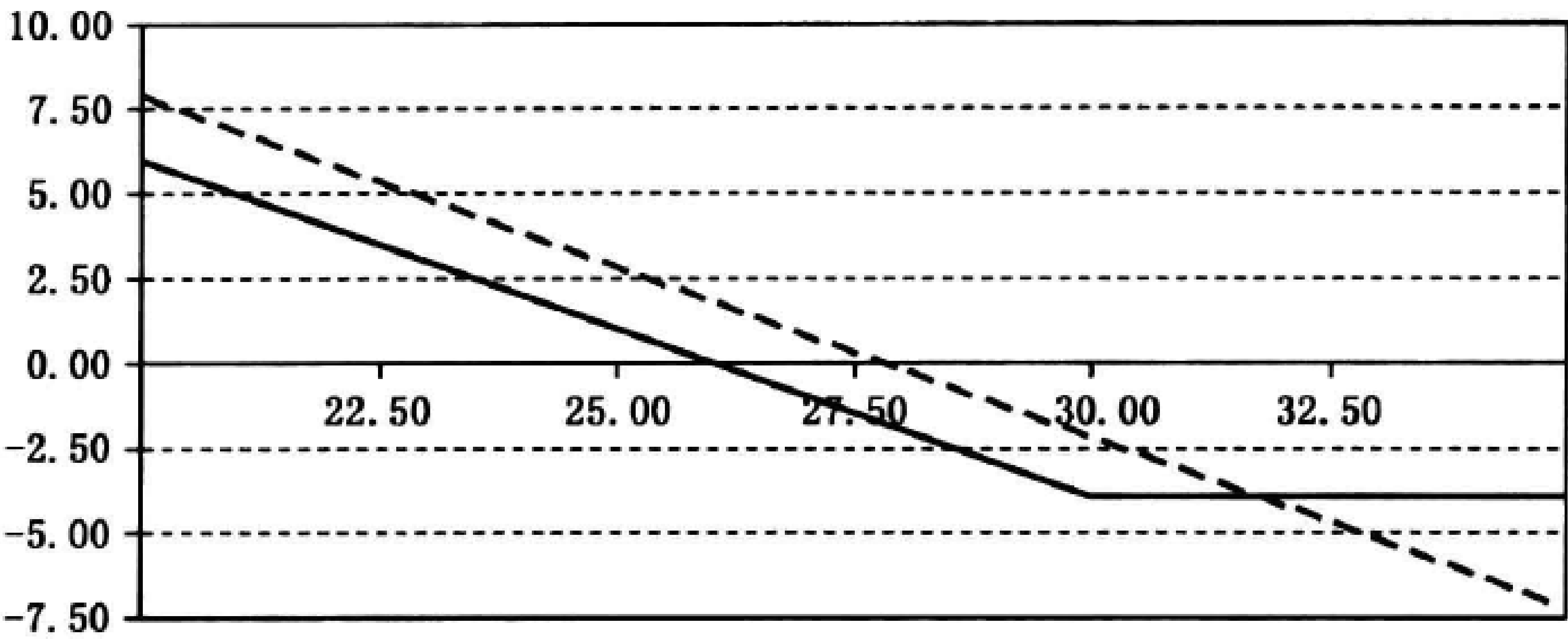


图 5.1　期权到期日损益图上保护性看涨期权利润或亏损

图中的虚线表明，根据 11 月 VIX 期货合约到期时的价格，无对冲空头的损益情况。实线表明 10 月末到期的看涨期权多头与敲定价是 30 美元的期货合约空头组合交易的收益。空头期货头寸的保本水平比较好，但由于 VIX 期货趋高而风险无限。运用 VIX 每周看涨期权来对冲与期货空头相关的风险虽会降低保本水平，但可防范 VIX 期货合约趋高。或者说，看涨期权多头将防止期货空头的无限制的损失。

VIX 每周期权是第一种直接以 VIX 期货合约头寸进行结算的期权。由于结算的期货合约距到期尚有时日，所以，VIX 每周期权能提供有意义的交易策略。这些期权完全能够提高投资者的对冲能力。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第六章 波动率相关的交易所交易票据

2009 年初，巴克莱银行电子股份部(iShares division of Barclays Bank)推出了与 VIX 相关的交易所交易票据(exchange-traded notes, ETNs)。一个产品针对的是短期 VIX 期货交易的风险敞口，而其他产品针对的是中期 VIX 期货合约的运作。在深入讨论这两个产品的特征前，我们简单说明一下什么是交易所交易票据，以及它们与交易所交易基金的区别。讨论了两个 iShares 交易所交易票据的特征后，再对两者作一简单比较，并考察一下它们相对于标准普尔 500 指数是如何运作的。

此外，还存在着其他一些与 VIX 运作关系不大的公开交易的交易所交易证券。首先，巴克莱银行还推出一种基于与交易所交易票据产品指数相同的反向交易所交易基金。再者，还有一种在伦敦证券交易所挂牌而以 VIX 为基础的交易所交易基金，但却根据美元进行交易。

何谓交易所交易票据

交易所交易票据是以发行人的信誉等级作为后盾的债务证券。交易所交易票据的目标是复制另一个投资工具的投资策略或表现。交易所交易票据的交易方式与交易所交易基金相同，但在结构上略有不同。而且，交易所交易票据是试图复制某一市场指数或特定策略的债务证券。巴克莱银行已发行了各种各样的交易所交易票据产品，它们可以复制从商品投资到系统性购买期权冲销策略(buy-write strategy)的运作等任何东西。

相对于交易所交易基金而言，事关交易所交易票据的一个因素是它与信用风险相关。交易所交易票据由发行该证券的金融机构予以担保。2008 年的金融危机极好地说明了经济形势对大金融公司的危害。而在正常年间，这些金融公司被看作是安全的投资对象。交易所交易基金将持有一揽子证券以复制其标

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的业绩。由于证券已被持有，故风险不在发行机构方面，而在所持有的证券。至于交易所交易票据，其可靠性和潜在的违约风险是与其发行机构财务健康状况相联系的。

支撑交易所交易票据和交易所交易基金的结构虽有很大不同，但两者在交易所都采用股票交易的方式进行交易。两者的最终区别与交易所交易基金和交易所交易票据潜在的纳税负债(tax liability)有关。交易所交易基金将定期地分配应税所得(taxable gains)和短期资本所得(capital gains)，即使当年并无交易所交易基金交易，这种分配也有纳税义务。由于只有在撤出头寸时才需要纳税，所以交易所交易票据在这方面比较有利。

电子通道标准普尔 500 波动率指数短期期货交易所交易票据

电子通道标准普尔 500 波动率指数短期期货交易所交易票据(the iPath S&P500 Short-Term Future TM ETN, VXX)是第一个与 VIX 相关的类似股票的交易所交易产品。VXX 于 2009 年 1 月 29 日在纽约证券交易所开始交易。至本书写作时，VXX 才存在了大约 18 个月。虽然它是相对比较新的产品，但其交易量的增长却十分巨大。图 6.1 表明了自 2009 年 2 月以来 VXX 按月计的平均每日交易量。

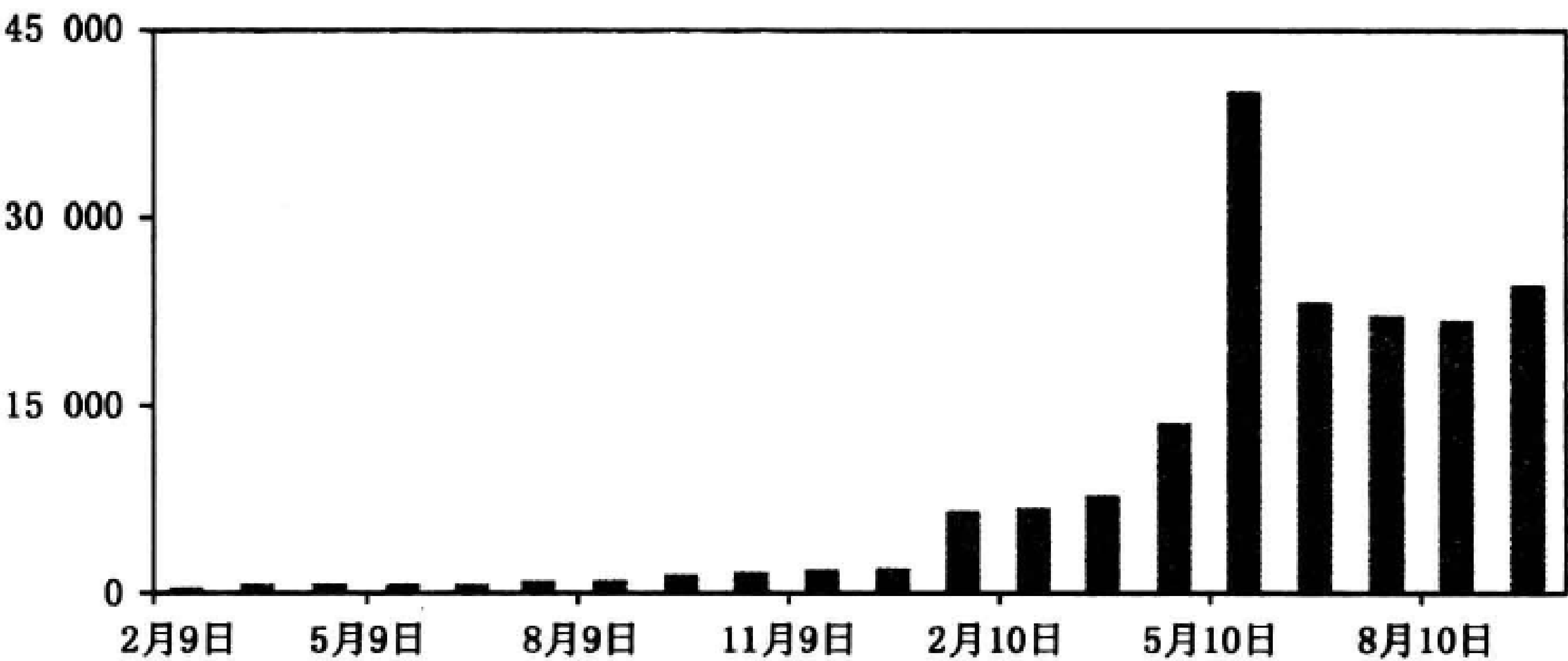


图 6.1　VXX 平均日交易量（单位:1000）

就像大多数针对波动率的交易工具那样，VXX 最高的平均交易量发生在 2010 年 5 月，当时发生了所谓“闪电式崩盘”的市场事件。该月的平均日交易量跃升到每日4 000万股以上。考虑到这个产品在一年前尚不存在，这样的暴增实

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在令人难忘。受 2010 年 5 月行情变动所产生的波动率变化的影响，交易量虽有所回落，但平均日交易量超过2 000万股仍然令人大为惊叹。

VXX 的目标是反映标准普尔 500 VIX 短期期货指数的投资情况。标准普尔公司把该指数作为衡量由第一、第二个月 VIX 期货合约构成的多头的投资收益的尺度。两者的差额逐日调整。

2010 年末，芝加哥期权交易所推出了针对 VXX 的期权。这些期权的交易方式与其他针对交易所交易票据或交易所交易基金的期权一样。标准的 VXX 期权合约代表 100 股 VXX。它们属于美式期权，以 VXX 的多头或空头进行结算。标准 VXX 期权在即月第三个星期五之后的星期六到期。

作为交易工具，VXX 期权迅速得到了认可，成为芝加哥期权交易所交易比较活跃的期权系列之一。此外，2010 年 6 月，芝加哥期权交易所又推出了针对股票和交易所交易基金的每周期权。这些期权在星期四开始交易，而以下周星期五为最后交易日。例如，2010 年 9 月 16 日星期四挂牌的每周期权将一直交易到 2010 年 9 月 24 日星期五。关于每周期权的资料及现有与每周期权相关的证券名称可在 www. cboe. com/weekly 上找到。

上市的每周期权的股票或交易所交易基金产品目录可能逐周改变。比较有报道价值或波动剧烈的股票通常会在每周公布。在 2010 年 8 月末，VXX 开始定期在可供的每周期权证券目录上公布。2010 年 10 月初，合约期限内只有七个交易日的 VXX 期权的未平仓合约总量超过17 000张合约。这是交易性 VXX 期权被迅速接受的标志。作为最后一例，在 2010 年 10 月初，所有可供的 VXX 期权未平仓合约总量超过 40 万张。考虑到这些合约的交易时间仅仅只有 4 个多月，这种水平确实令人印象深刻。

VXX 的创建是为了提供股票型交易所交易产品，从而使投资者能面对股市的波动。图 6.2 比较了 2009 年初发行不久到 2010 年 9 月的 VXX 和 VIX 的价格表现。黑点线代表 VXX 的业绩，淡虚线则代表 VIX。

注意，这两个指数的变化趋势相当一致。VXX 开始交易时正值股票市场的隐含波动率较高的时期，所以表现较差。然而，为了从更恰当的角度考察 VXX 和 VIX，请看一下图 6.3。在这张图上，VXX 和 VIX 业绩都指数化为 100，以便作平行比较。

有趣的是，在 VIX 的变动形成趋势时期，VXX 和 VIX 都有非常相似的表现。随着 VIX 进入运作受限(range-bound)时期，VXX 表现则似乎与 VIX 指数的价格变动有些脱节。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

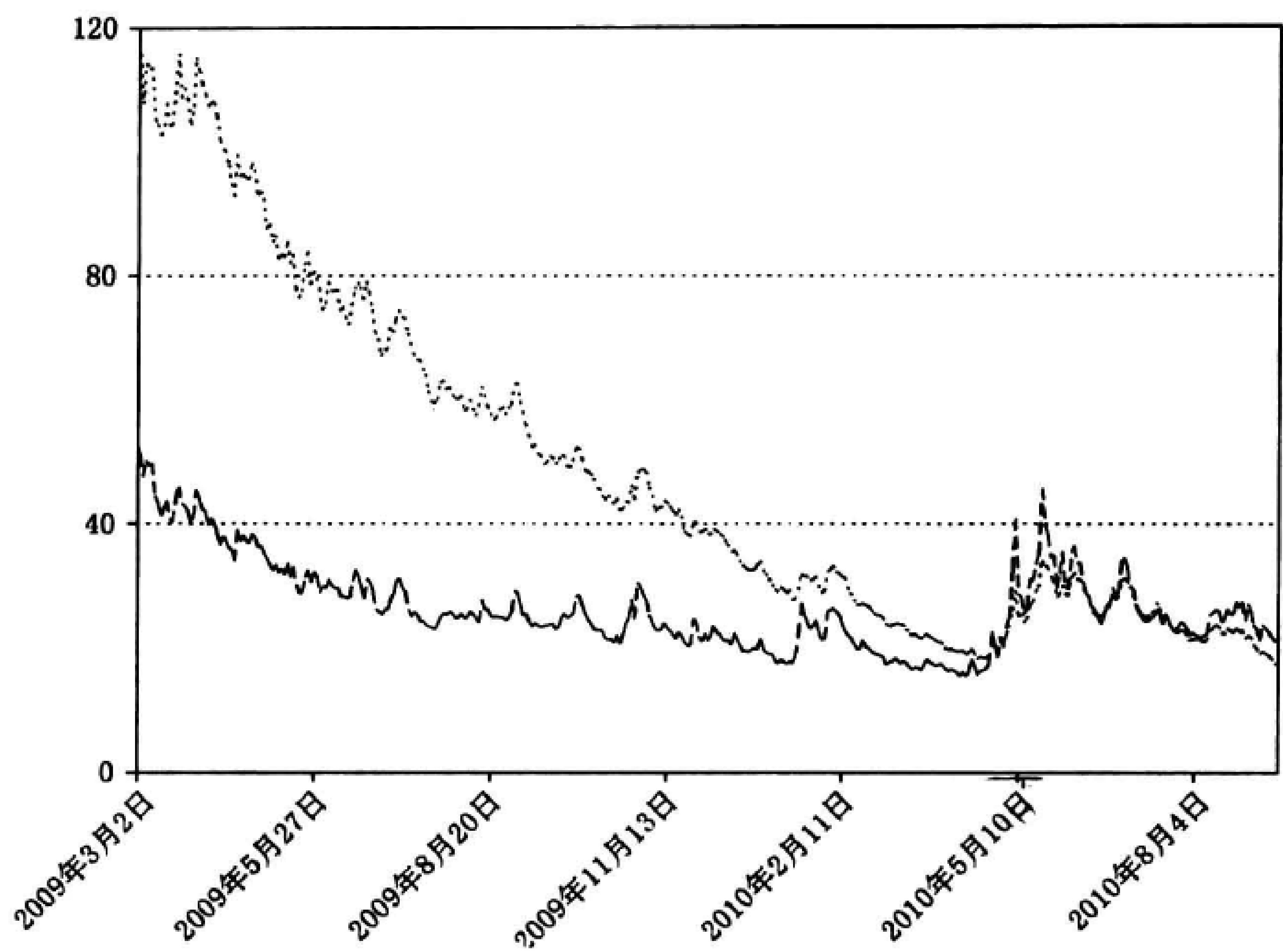


图 6.2　VXX 与 VIX 指数之比较

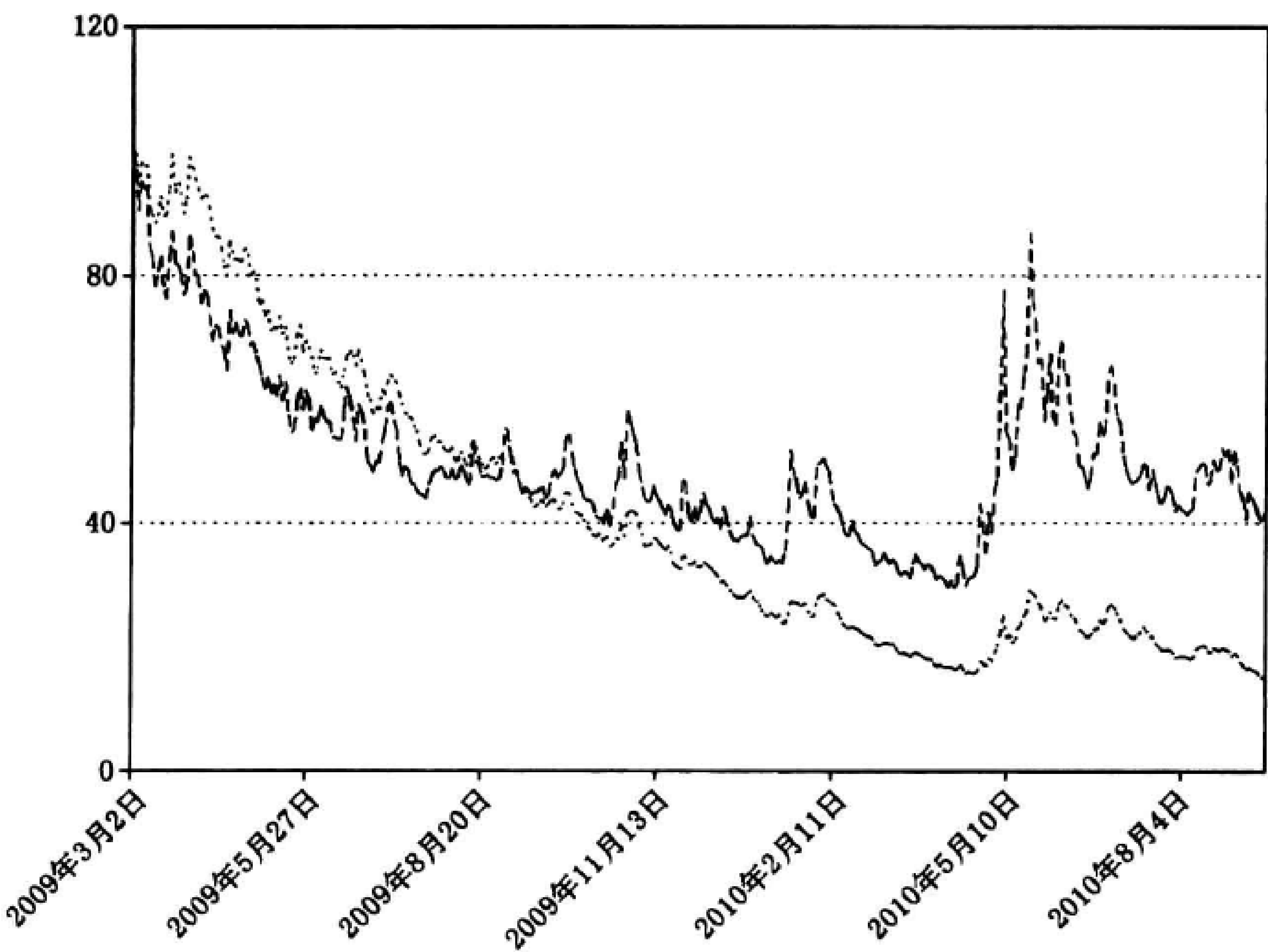


图 6.3　指数化 100 的 VXX 和 VIX 之比较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

电子通道标准普尔 500 波动率指数中期期货交易所交易票据

在 2009 年 2 月 20 日 VXX 交易了几周后，电子通道标准普尔 500 波动率指数中期期货交易所交易票据（iPath S&P 500 VIX Mid-Term Futures ETN，VXZ）也开始了交易 。它同时还在纽约证券交易所进行交易，且交易量一直在稳步增长。它的被接受程度虽然与 VXX 并不完全相同，但流动性不应对其交易构成障碍。图 6.4 表明了自 2009 年以来按月计的 VXZ 的平均日交易量。

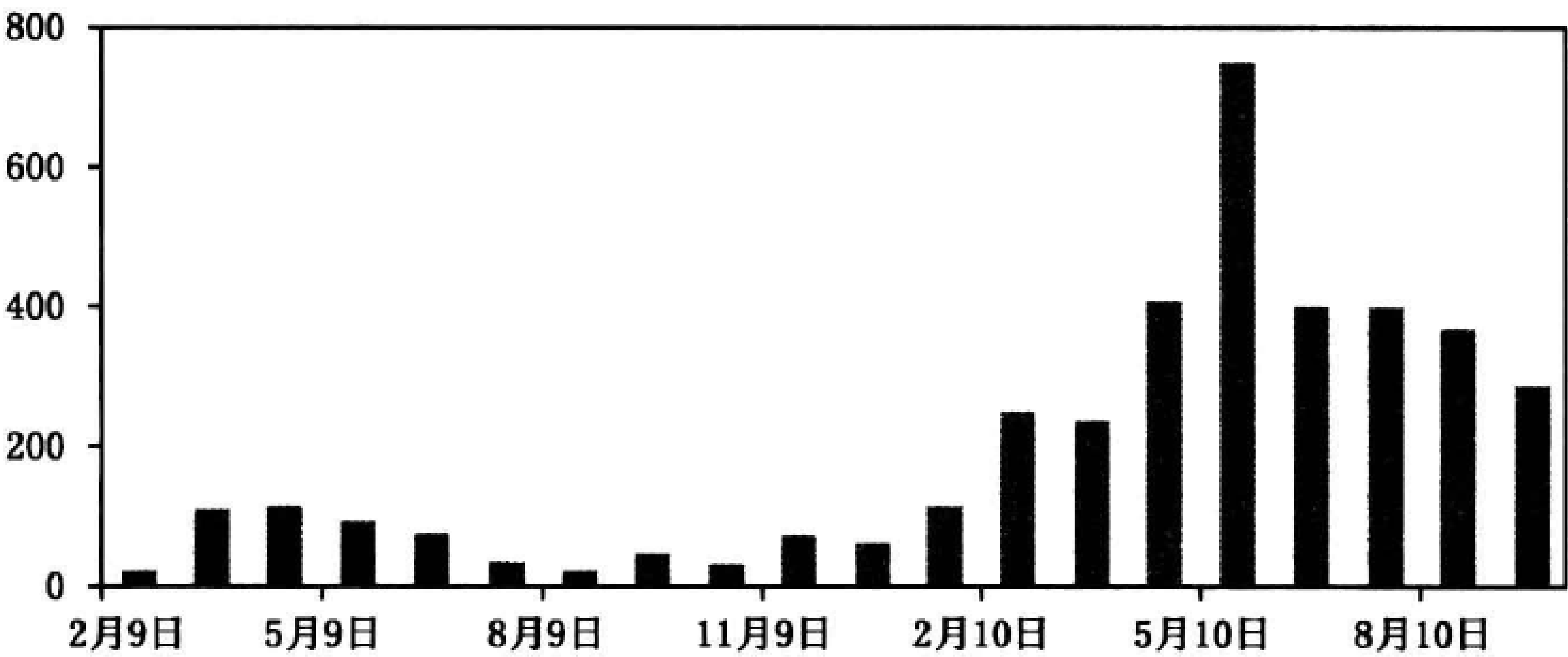


图 6.4　VXZ 平均日交易量（单位：1 000）

2010 年 5 月也出现了 VXZ 交易量的飙升。即月平均日交易量足足有 75 万股。2010 年 6 月，随着市场活动的趋静，其交易量有所回落且日交易量不到 50 万股。即使只占 VXZ 交易量的一小部分，VXZ 依然是一个流动性甚好的交易工具。

VXZ 也像 VXX 那样试图反映指数表现。创建 VXZ 就是为了追踪标准普尔 500 VIX 中期期货指数。该指数衡量的是从第 4 到第 7 个月的 VIX 期货合约多头的收益。

针对 VXZ 同样存在着挂牌交易的期权。这些期权具有与其他股票型期权合约相同的特征。它们是美式期权，可以在到期日和到期前的任何时间获得执行。每张合约代表 100 股 VXZ，合约根据标的交易所交易票据进行结算。

合约的未平仓总量和交易量是固定的。然而，与标的交易所交易票据的交

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易量相似，VXZ 期权的交易量与 VXX 的迅速增长并不十分同步。

图 6.5 表明了从 2009 年初开始交易时到 2010 年 9 月中旬 VXZ 价格表现与 VIX 的比较。由于 VXZ 在隐含波动率比较高的时期开始交易，交易所交易票据已失去了最初推出时的价值。在图中，VXZ 和 VIX 的趋势都是下跌的。

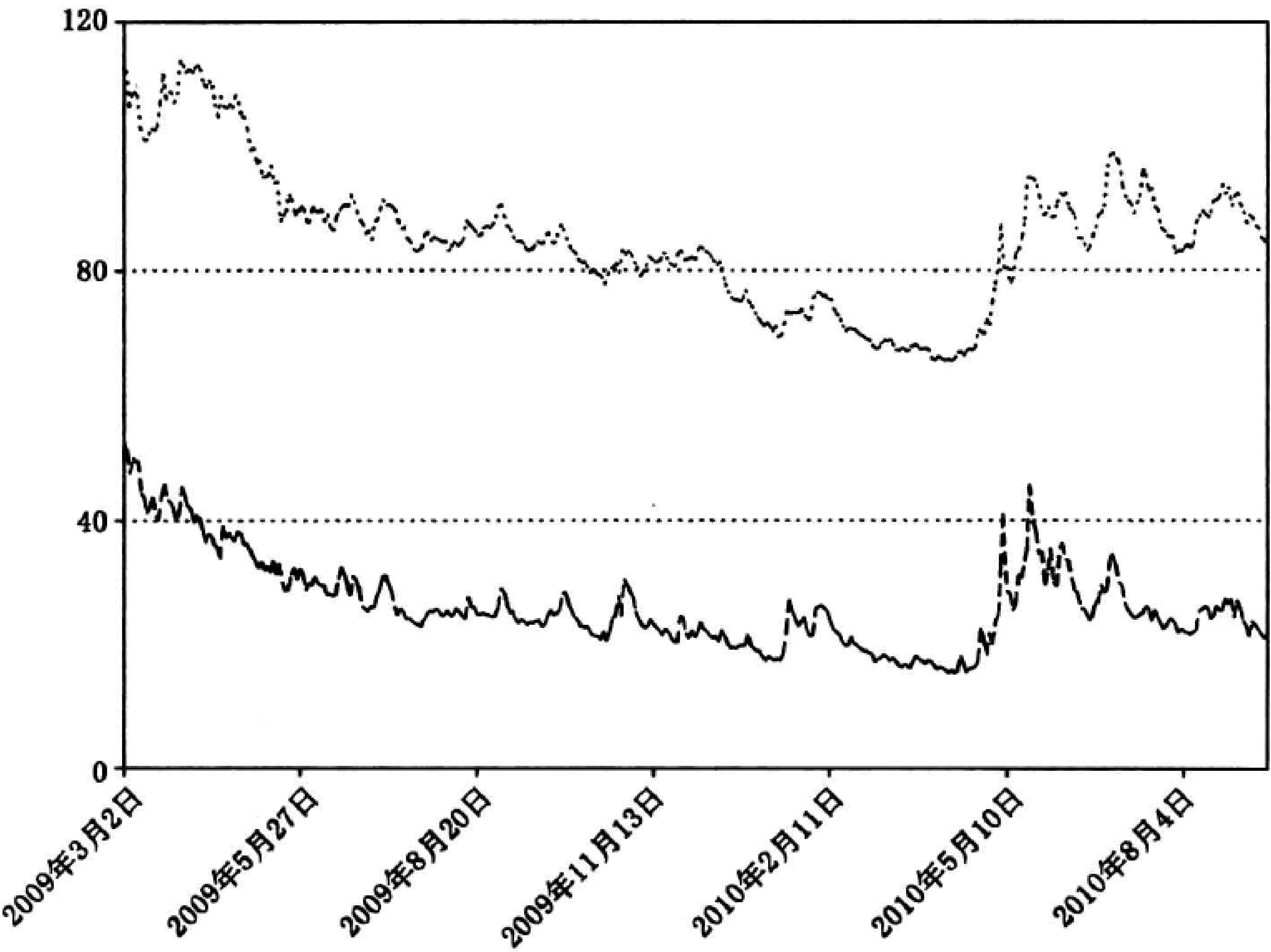


图 6.5　VXZ 和 VIX 的比较

VXZ 集中于距到期 4～7 个月的 VIX 期货合约。与到期日较远期货合约相比，越接近到期日的 VIX 期货合约价格的表现就越是紧盯着标的 VIX 的变动。

为了从略微不同的角度来考察 VXZ 和 VIX 表现，请看图 6.6。把这两个交易工具都指数化为 100，可以从更好的角度观察它们的价格是如何互动的。

在第二张图中，两者表现的差别比较引人注目。创设 VXZ 的目的不是追逐 VIX，而是盯住一揽子到期日较远的期货，如此观察的话，VXZ 和标的 VIX 的表现之间就出现了差别。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

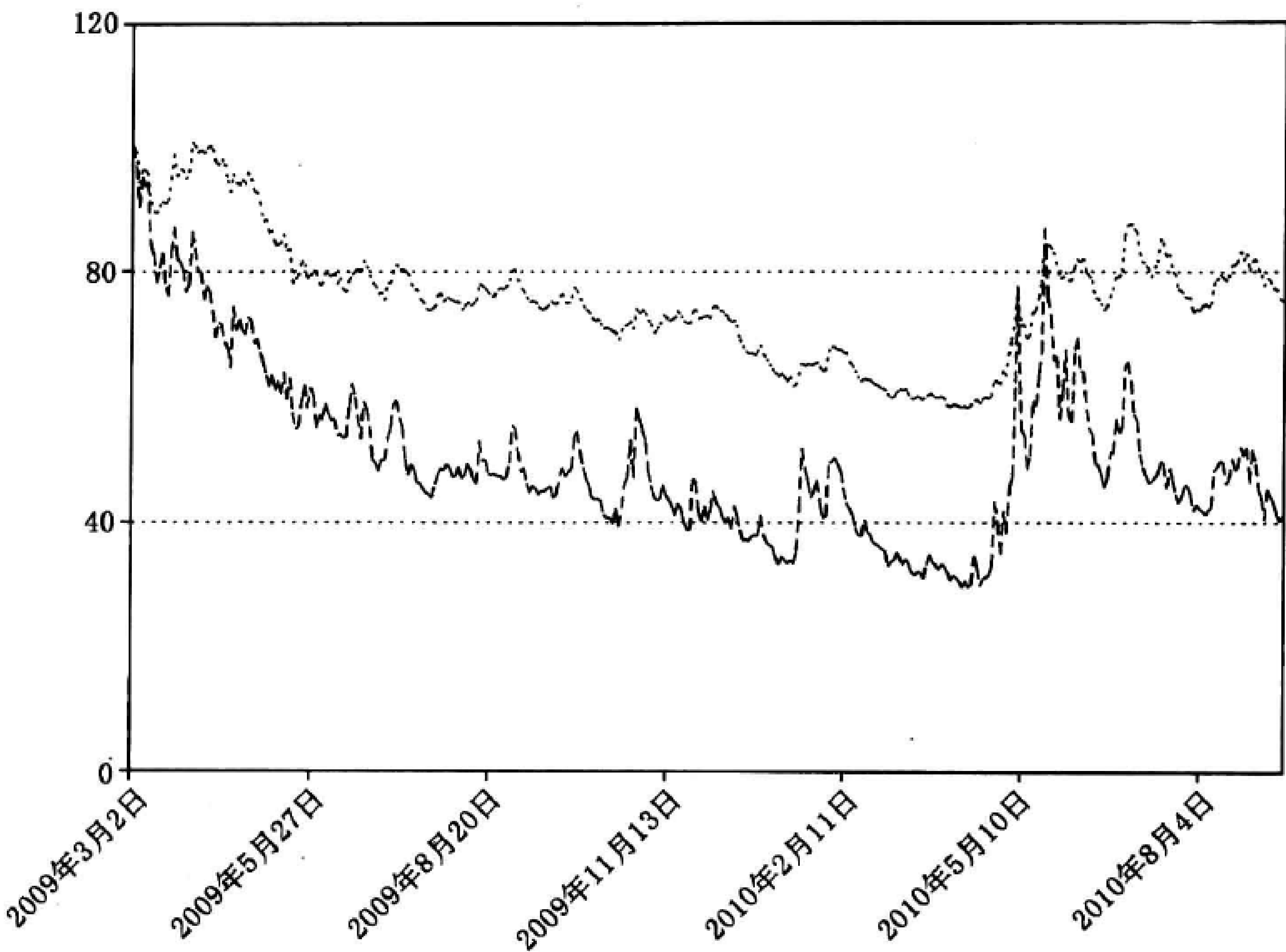


图 6.6 指数化 100 的 VXZ 和 VIX 指数的比较

电子通道标准普尔 500 波动率指数短期期货交易所交易票据和电子通道标准普尔 500 波动率指数中期期货交易所交易票据表现的比较

虽然 VXX 和 VXZ 被引进的历史不长，但两者的价格表现已有很大的差异。VXX 的交易量已大大下跌，而 VXZ 的价值自推出以来实际上已得到了提高。未必尽如人意的是，由于两者都是在股市波动很大时被推出，VXX 和 VXZ 都遭遇过不妙的情形。图 6.7 描绘了两者的价格差异。

该图表明了，2009 年 2 月末～2010 年 9 月中旬，VXX 和 VXZ 每日的价格变化过程。在 2 月末，两种交易所交易票据的交易价刚过 108。在随后的几周内，VXX 和 VXZ 的交易价趋于一致。从 2009 年 4 月起，两种交易所交易票据的价格又出现了差别。

图中表示交易量的较低的点线代表 VXX 每日收盘价。请记住，VXX 专注于复制近期 VIX 期货合约的投资结果，主要集中于第一和第二个月 VIX 期货合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

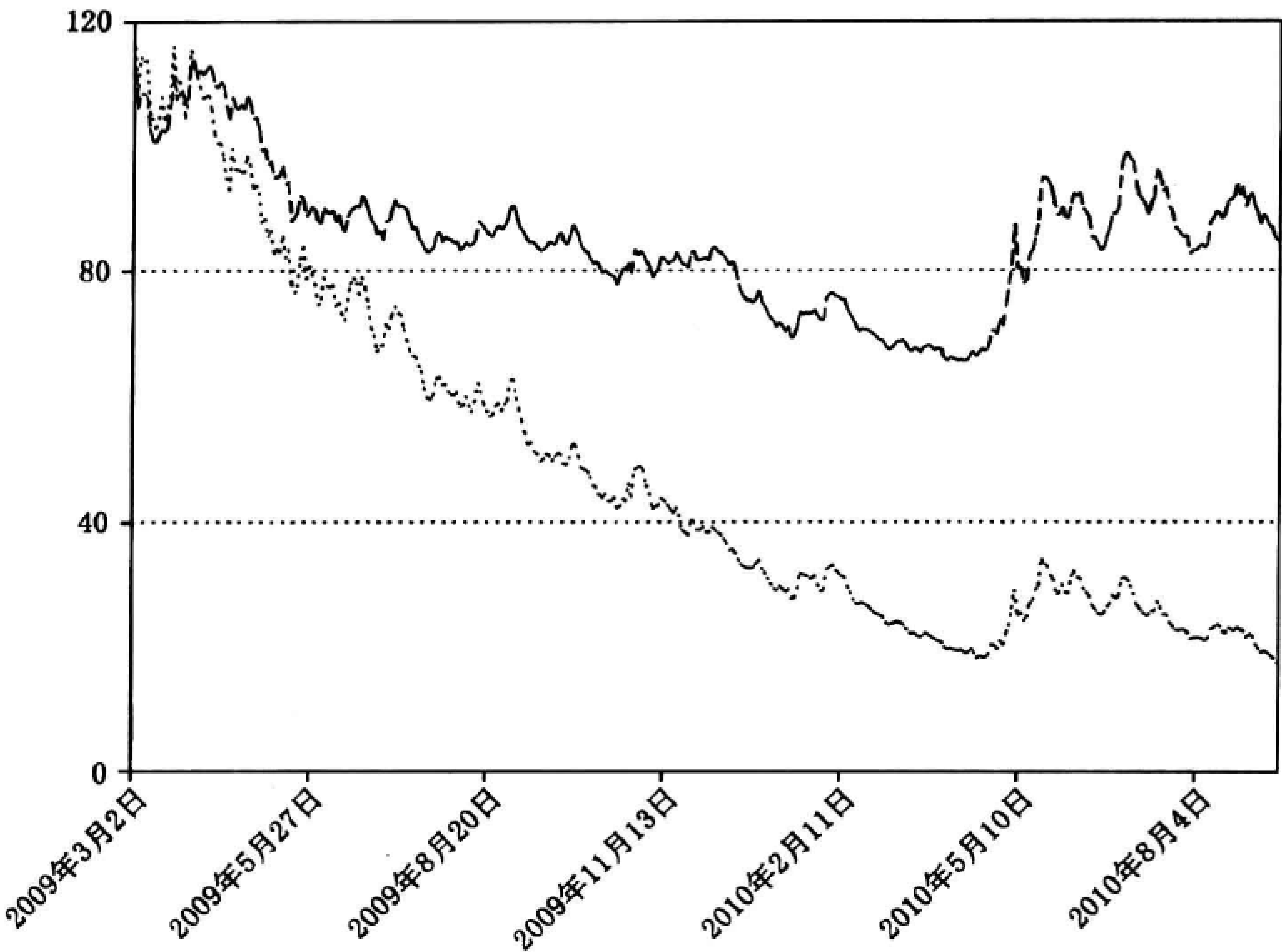


图 6.7　VXX 和 VXZ 的比较

约的滚动头寸(rolling position)。再者,VXX 是专注于交易量一直迅速增长的 VIX 的交易所交易票据。

图 6.8 表明,在开始时通过指数化 100 处理的两个交易所交易票据的表现。VXZ 头寸在这个时期大约损失了 25%的价值。在同一时期内买进 VXX 则损失近 85%的价值。这两种交易所交易票据的表现相当于 VIX 下跌了大约 60%。

两种交易所交易票据间的表现差异可归因于两者试图复制的结构。VXX 拥有前两个月的期货合约头寸。目的是复制持有平均 30 天到期的 VIX 期货差额的投资组合。为此,它卖出短期期货而买进较长期的期货合约。这种市场交易使得 VXX 的表现不佳。

考虑一下表 6.1 所示的 VIX 期货在 2010 年 9 月 7 日的收盘价。正如常见的情形,针对到期日较远的合约而言,近期即月(front month)VIX 期货合约是根据其折扣进行交易。结果是卖出低价期货,买进高价合约。一旦较远月份合约根据较近月份合约的溢价进行交易,低价合约就被卖出,而高价合约则被买进。这包括以 24.45 美元卖出 9 月 VIX 期货,以 28.60 美元买进 10 月 VIX 期货,或买进比卖出的合约更贵的合约。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

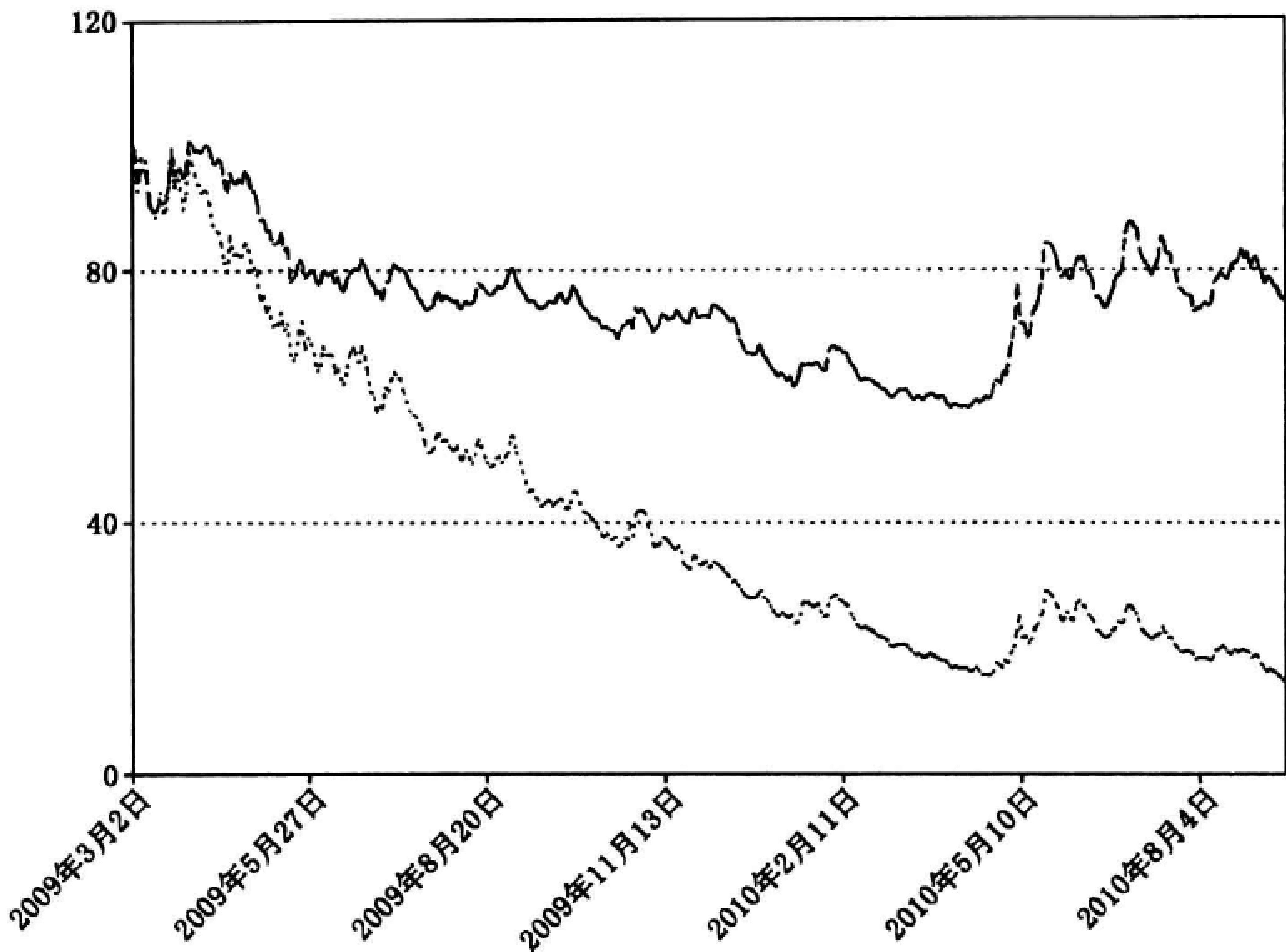


图 6.8 指数化 100 的 VXX 和 VXZ 的比较

表 6.1 **2010 年 9 月 7 日 VIX 期货收盘价**

指数	23.80
9 月 10 日	24.45
10 月 10 日	28.60
11 月 10 日	29.60
12 月 10 日	29.90
1 月 11 日	32.10
2 月 11 日	32.20
3 月 11 日	32.55
4 月 11 日	32.25

若期货合约与 VIX 随着时间推移而重合且两者都以针对指数的溢价进行交易，这通常意味着低价合约将被卖出且高价合约被买进。当这样的交易继续时，这两种工具可能趋向于与指数作同向变动。这种形式的交易活动会导致

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VXX 无法很好地跟踪 VIX 的变动。

这两种交易所交易票据确实与 VIX 趋于相同的方向，因此，它们还与股市的方向呈反向关系。自开始交易以来，只有在大约 16% 的交易日中，标准普尔 500 和 VXX 的价格变动方向相同。因此，在 84%的时间里，标准普尔 500 指数向上移动，而 VXX 则被预期向下移动。若标准普尔 500 指数趋低，则 VXX 的应该趋高。

图 6.9 显示了 VXX 和标准普尔 500 指数之间的反向关系。该图中由向下移动的点线表示 VXX 的表现，由向上移动的虚线代表标准普尔 500 指数。这是一份绝对的价格图表，两者的反向关系十分明显。

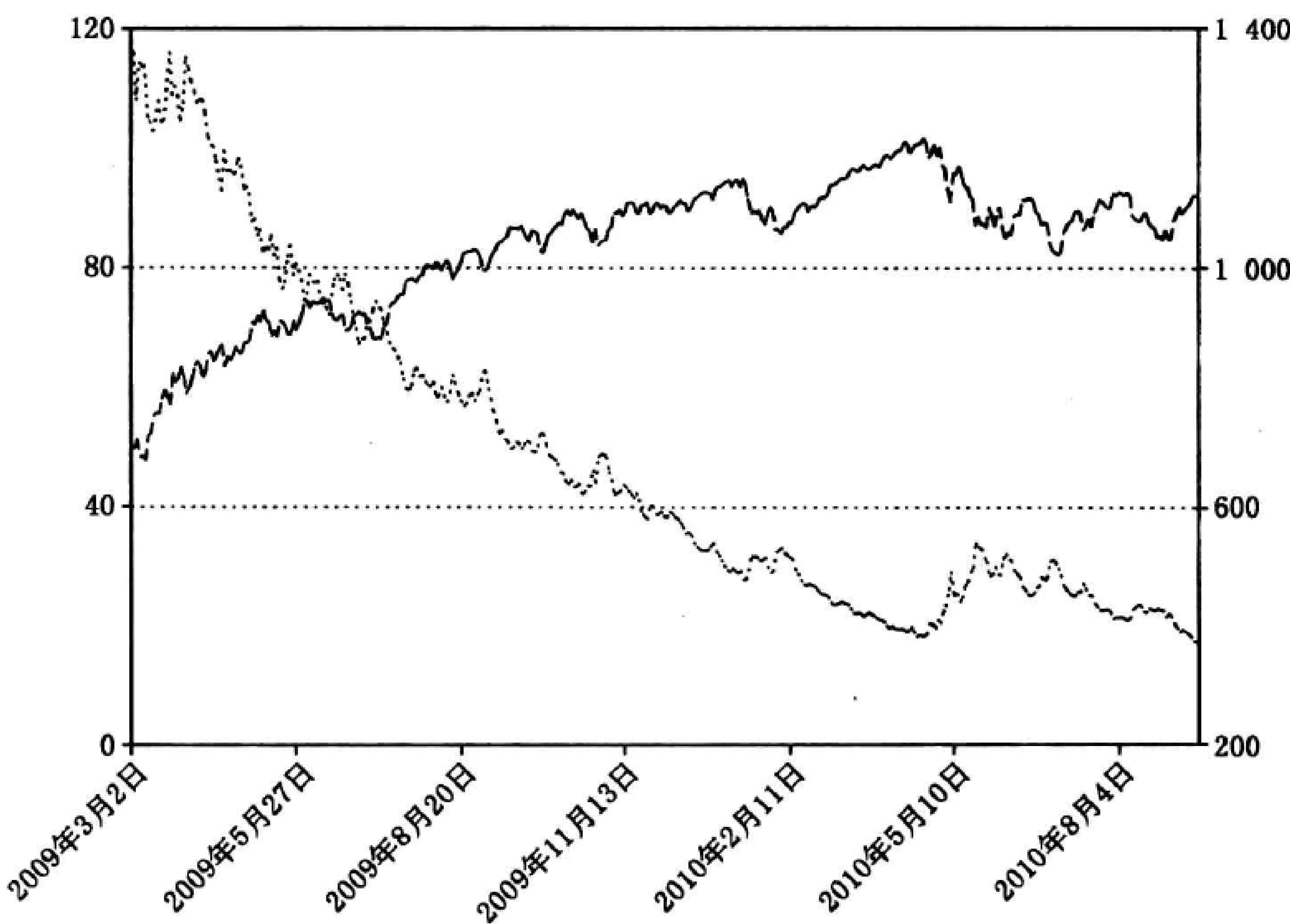


图 6.9　VXX 和标准普尔 500 指数的比较

接下来是图 6.10，它描绘了与图 6.9 相同的两种工具，但在开始考察时，每个工具已被指数化为 100。通过将 VXX 和标准普尔 500 指数化为 100，两者的反向趋势变得更为明显。

标准普尔 500 指数与 VXX 和 VXZ 价格变动之间的相关系数接近－0.80。这意味着交易所交易票据和标准普尔 500 指数的变动存在相当大的反向关系。图6.11表明了 VXZ 和标准普尔 500 之间确切的价格关系。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

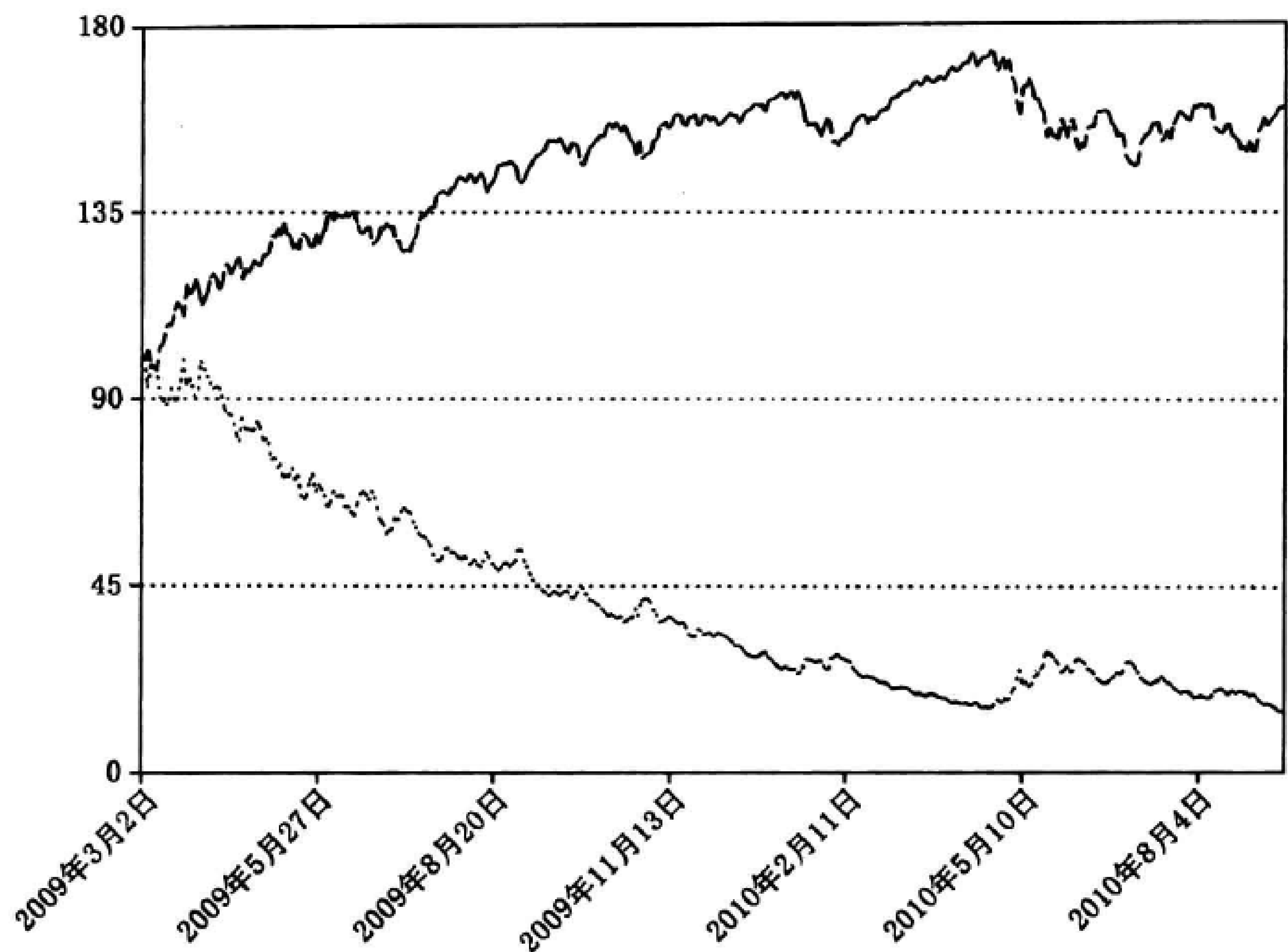


图 6.10 指数化 100 的 VXX 和标准普尔 500 指数的比较

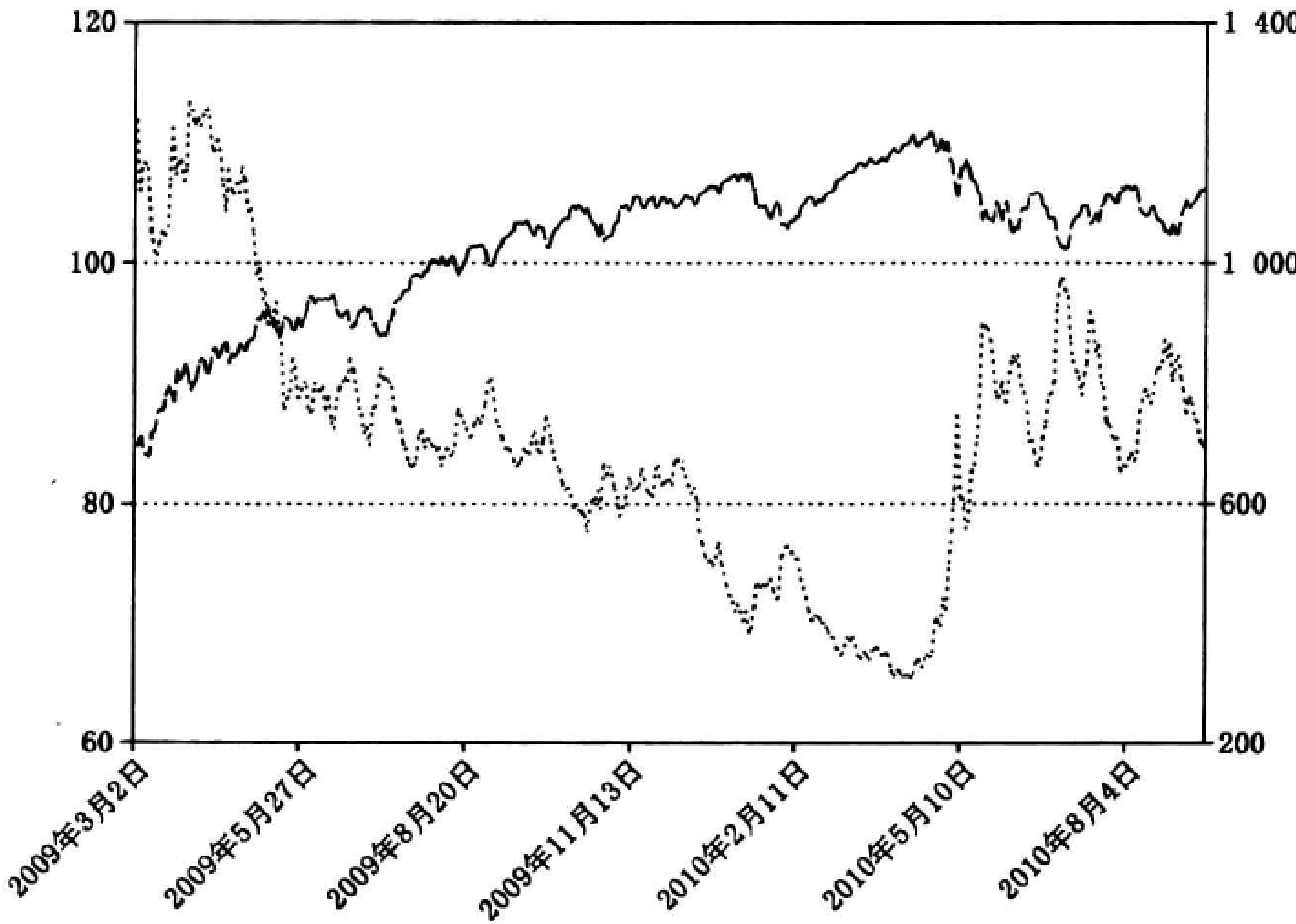


图 6.11 VXZ 和标准普尔 500 指数的比较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

该图对标准普尔 500 指数和 VXX 作了类似的比较，只是出于图表比例的关系，VXZ 的变动变得更为明显。由于 VXZ 的表现优于 VXX，故在该图中，交易所交易票据的价格变化范围并不宽。把标准普尔 500 指数和 VXZ 指数化为 100 可以更好地表明 VXZ 和标准普尔 500 的表现。图 6.12 以这种方式描绘了两种工具。

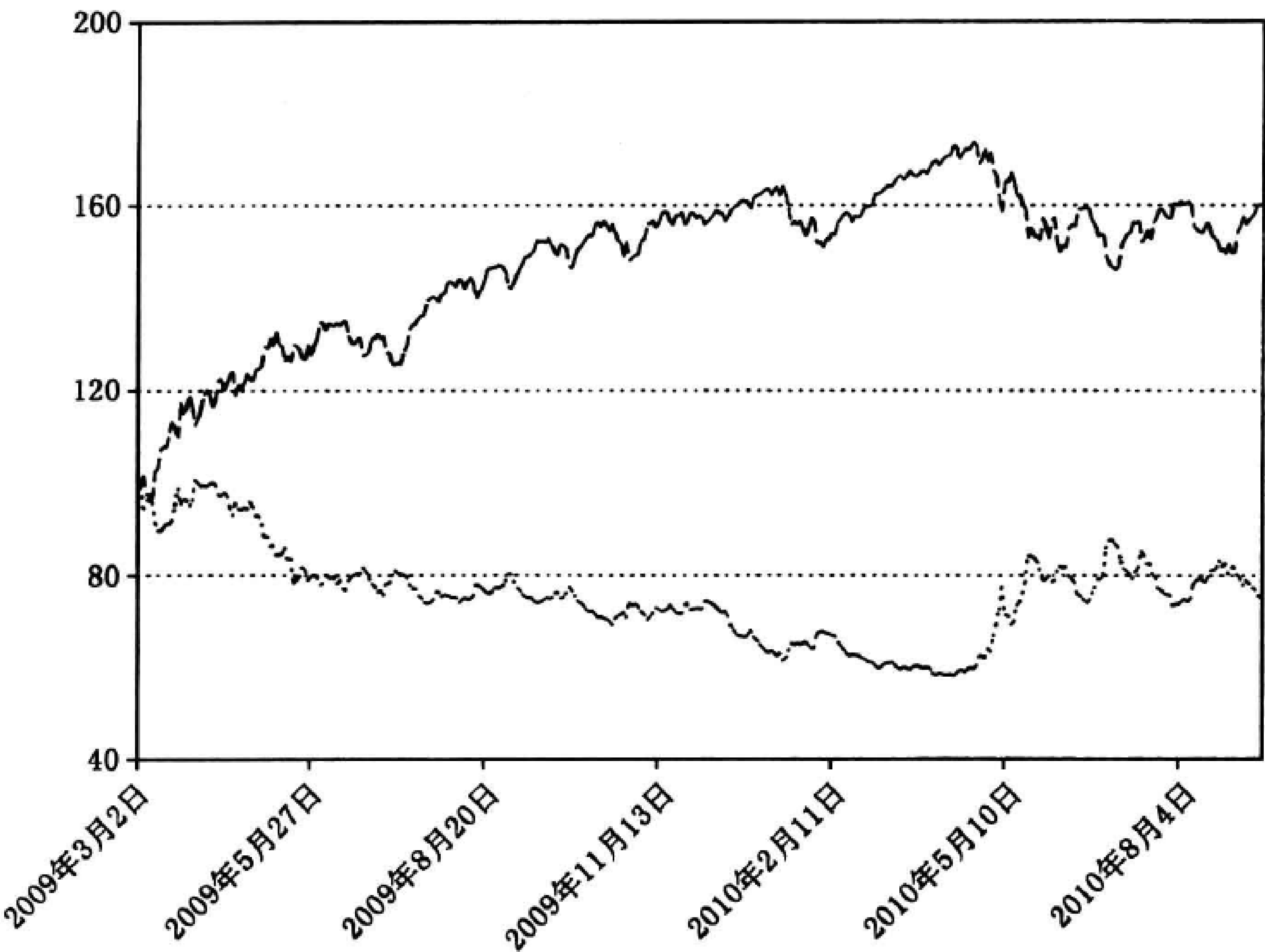


图 6.12　指数化 100 的 VXZ 和标准普尔 500 指数的比较

VXX 和 VXZ 都与由标准普尔 500 指数所测算的股票变动呈反向关系。它们各有不同的标的成分，以不同方式对波动率变化作出反应。

巴克莱银行交易所交易票据＋反向型标准普尔 500 波动率指数的短期期货交易所交易票据

2010 年 8 月，巴克莱银行推出了第一种基于股市波动率方向的反向交易所交易票据。反向交易所交易票据旨在复制标的证券的空头。巴克莱银行交易所交易票据＋反向标准普尔 500 VIX 短期期货交易所交易票据(Barclays ETN＋Inverse S&P500 VIX Short-Term Futures ETN，XXV）创建的目的在于，让投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者和交易者有机会根据美国股市的波动率营造空头头寸。

XXV 的目的是复制前两个 VIX 期货合约的滚动空头头寸(rolling short position)。这是与本章前面讨论的 VXX 的结构相反的产品。

XXV 在第一个月内的交易量十分惊人。XXV 实际上经历过一个交易开盘期(trading session),其间的交易量超过了 100 万股。图 6.13 说明了 XXV 第一个月交易时的每日交易量。

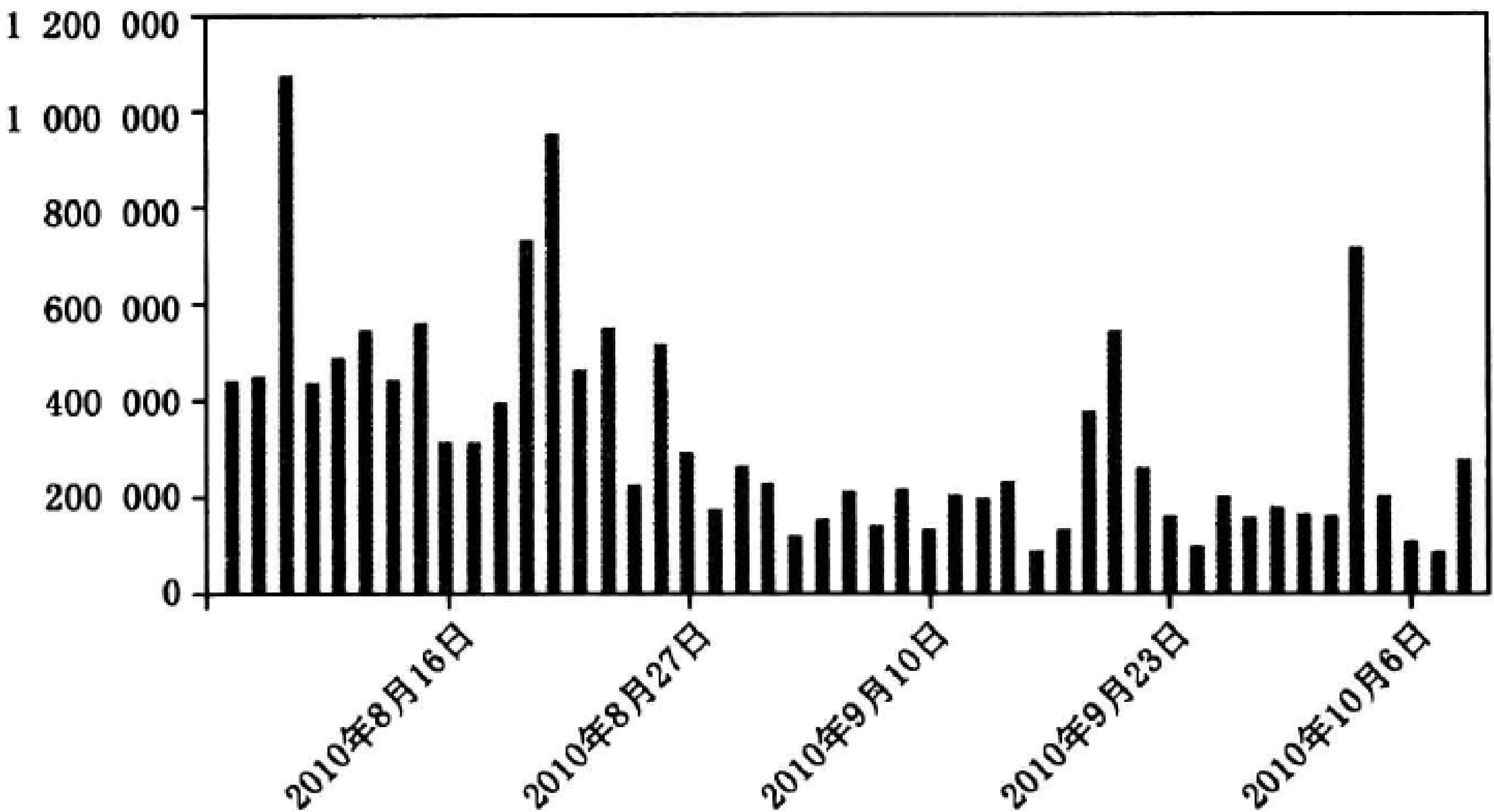


图 6.13 XXV 每日交易量

XXV 的历史虽短,但就流动性而言,它似乎是一个有活力的交易工具。由于交易量大大超出预期,XXV 完全可能并非是最后一种基于波动率而做空的交易所交易票据或交易所交易基金。

巴克莱银行交易所交易票据+标准普尔目标报酬型交易所交易票据

除了反向或与空头关联的交易所交易基金和票据,现在还涌现出了一些策略型产品。巴克莱银行交易所交易票据+标准普尔目标报酬型(VEQTOR™)交易所交易票据 (VQT)是第一个把风险敞口与市场波动率相结合的交易所交易票据。VQT 的创设旨在针对提供与标准普尔 500 动态 VEQTOR 总收益指数(S&P 500 Dynamic VEQTOR Total Return Index)挂钩的收益。

该指数衡量的是标准普尔 500 总收益指数和标准普尔 500 VIX 短期期货指

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数的风险敞口。记住，VXX 和 XXV 也是提供针对标准普尔 500 VIX 短期期货指数风险敞口的交易所交易票据。

作为一种积极的策略，VQT 在低波动时期将加大针对波动率的敞口。它基于一套相当复杂的规则，规定波动率衍生品针对股票市场的风险敞口应该采用多少权重。权重比例从 10%波动率/90%股票到 40%波动率/60%股票。再者，还针对指数设立了止损因素。

如果指数在 5 天内损失 2%，指数将 100%地兑换成现金。指数将一直持有现金，直到 5 天的表现优于 2%的亏损。交易天数可以根据启动止损的持续亏损天数而改变。

标准普尔 500 波动率指数期货源泉型交易所交易基金

标准普尔 500 VIX 期货源泉型交易所交易基金（S&P500 VIX Futures Source ETF）是伦敦证券交易所提供的交易所交易基金。符号可以因报价服务而改变，但代码始终是 VIXS。VIXS 交易所交易基金与在纽约交易的 VXX 交易所交易票据具有相同的目标。VIXS 于 2010 年 6 月 8 日开始交易。

VIXS 是第一个根据波动率进行交易的国际性证券。由于许多交易所一直在探索开发各自的与波动率相关的各种指数，并紧接着开发按这些指数进行交易的工具，所以 VIXS 未必就是最后一种。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第七章　各种股票波动率和策略指数

除了 VIX,芝加哥期权交易所还计算和公布各种与波动率相关的股票指数数据。本章将简述这些股票型 VIX 中的每一个,并对它们与各自相关的市场作一比较。

第一个指数是针对长期期权的 VIX 的延伸,从而导致隐含波动率的时限(time horizon)得以延长。除了这个指数,其余指数都是基于系统运用 VIX 衍生工具的各种不同策略。这些代表着某种策略的指数将在不同的市场环境中以不同方式运作。研究这些指数的历史可以使我们洞察有利于不同系统交易策略的市场环境类型。再者,由于标准普尔 500 指数和 VIX 的反向关系,本章描述的这些指数与标准普尔 500 指数也存在着某种定价关系。这些关系仍然在探究之中,但已经开始被一些交易者看作是预测市场的方法。

芝加哥期权交易所标准普尔 500 三个月期波动率指数

CBOE 标准普尔 500 指数 3 个月期波动率指数(VXV)与 VIX 相似,但时限较长。开发这个指数为的是确定较长期标准普尔 500 指数期权表示的隐含波动率。该指数之所以具备这个功能,是因为其专注于计算 93 天的隐含波动率。此计算应用了在 93 天目标期前后到期的标准普尔 500 指数期权的组合。

VXV 的计算方法与 VIX 相同,但有一个重大差别。VIX 的输入因素聚焦于 30 天的隐含波动率,包括在随后两个到期日期间但至少还剩余 8 天到期的期权。然而,VXV 在确定 3 个月的隐含波动率时不只是运用两个到期日。VXV 的计算考虑了 93 天目标期前后到期的标准普尔 500 指数期权合约,并利用对这些输入因素加权的公式,确定由标准普尔 500 指数期权价格表示的平值的 93 天隐含波动率。

计算短期 VIX 和专注于长期的 VXV 时,还包括某些期权合约。此外,VXV

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和 VIX 都按同样的指数来测定波动率。对于某些在计算和关注点上相同的期权，两个指数的输入因素有重叠现象。图 7.1 描绘了 VIX 和 VXV 的一些短期运行情况。

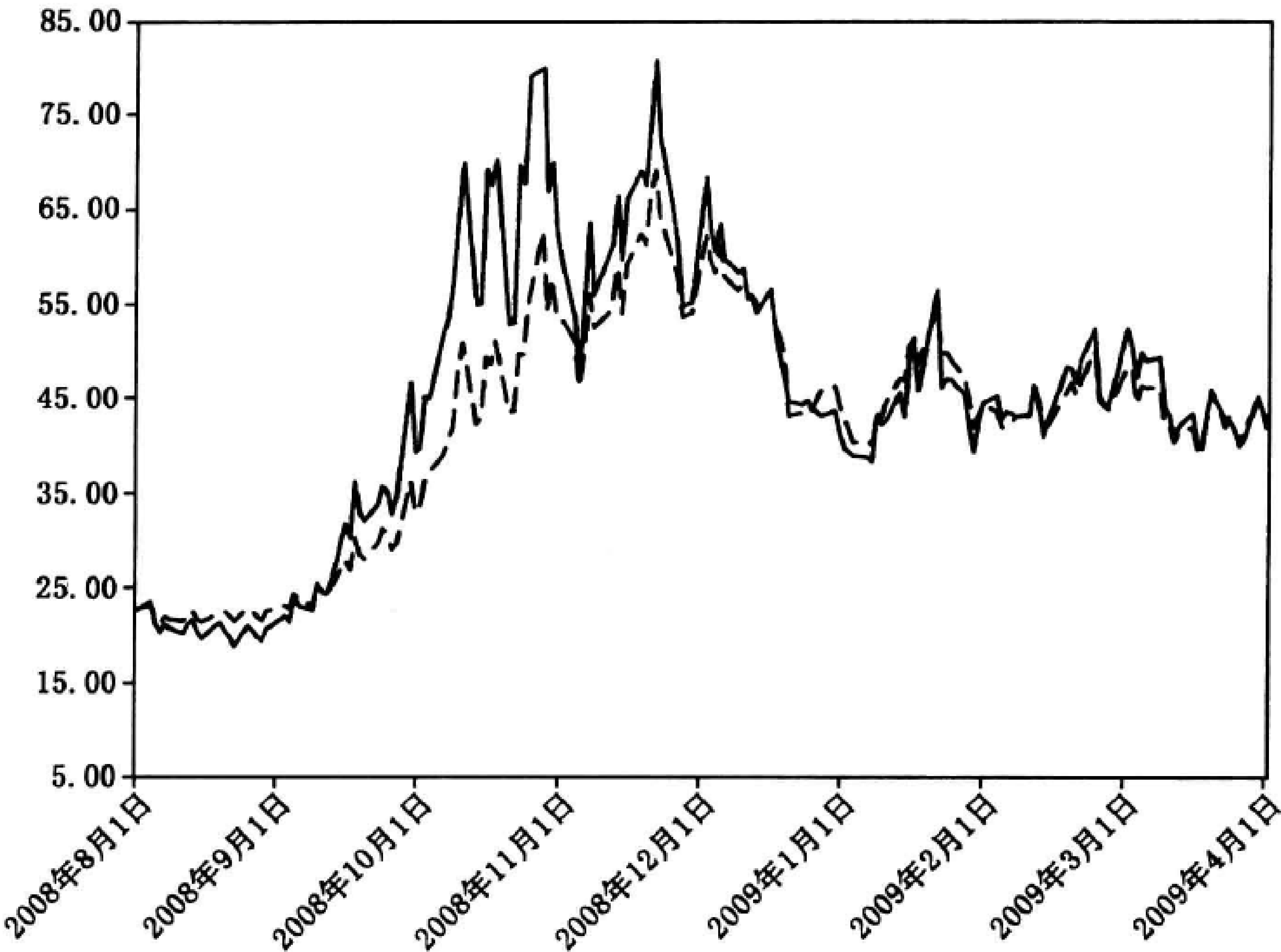


图 7.1　VXV 和 VIX 的比较(2008 年 8 月 1 日～2009 年 4 月 1 日)

图 7.1 显示了 2008 年 8 月～2009 年 4 月这个市场混乱时期的 VXV 和 VIX 表现。实线表示 VIX，它在 2008 年末发生危及市场的金融危机时接近 80 点。注意，在短期波动率高的时期，VXV 的价格反应程度往往与 VIX 不同。

VIX 上升到历史高点的时期属于金融市场的特殊时期，但仅仅持续了几个星期。VXV 低于 VIX 才是常态。这表明市场的定价是根据远期的隐含波动率低于近期的隐含波动率进行的。隐含波动率趋低还表明，市场预期标准普尔 500 指数将会反弹。

第三章讨论了 VIX 期货合约之间的关系。一般来说，到期日比较远的 VIX 期货合约根据短期 VIX 期货合约的溢价进行交易。但这种关系在市场波动时期常常会发生逆转。在这些时期，对于短期标准普尔 500 指数期权，特别是看跌期权的需求增加时，隐含波动率会升高。这种需求的增加将加剧近期期权相对于长期期权合约的隐含波动率。这种效应会在期货市场上反映出来，从而也衬

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

托出了 VIX 和 VXV 之间的关系。

图 7.2 显示了 2009 年 9 个月期间的 VXV 和 VIX。虚线代表 VXV，实线代表 VIX。除了 VIX 的两个峰值外，VXV 始终是以 VIX 的溢价进行交易。

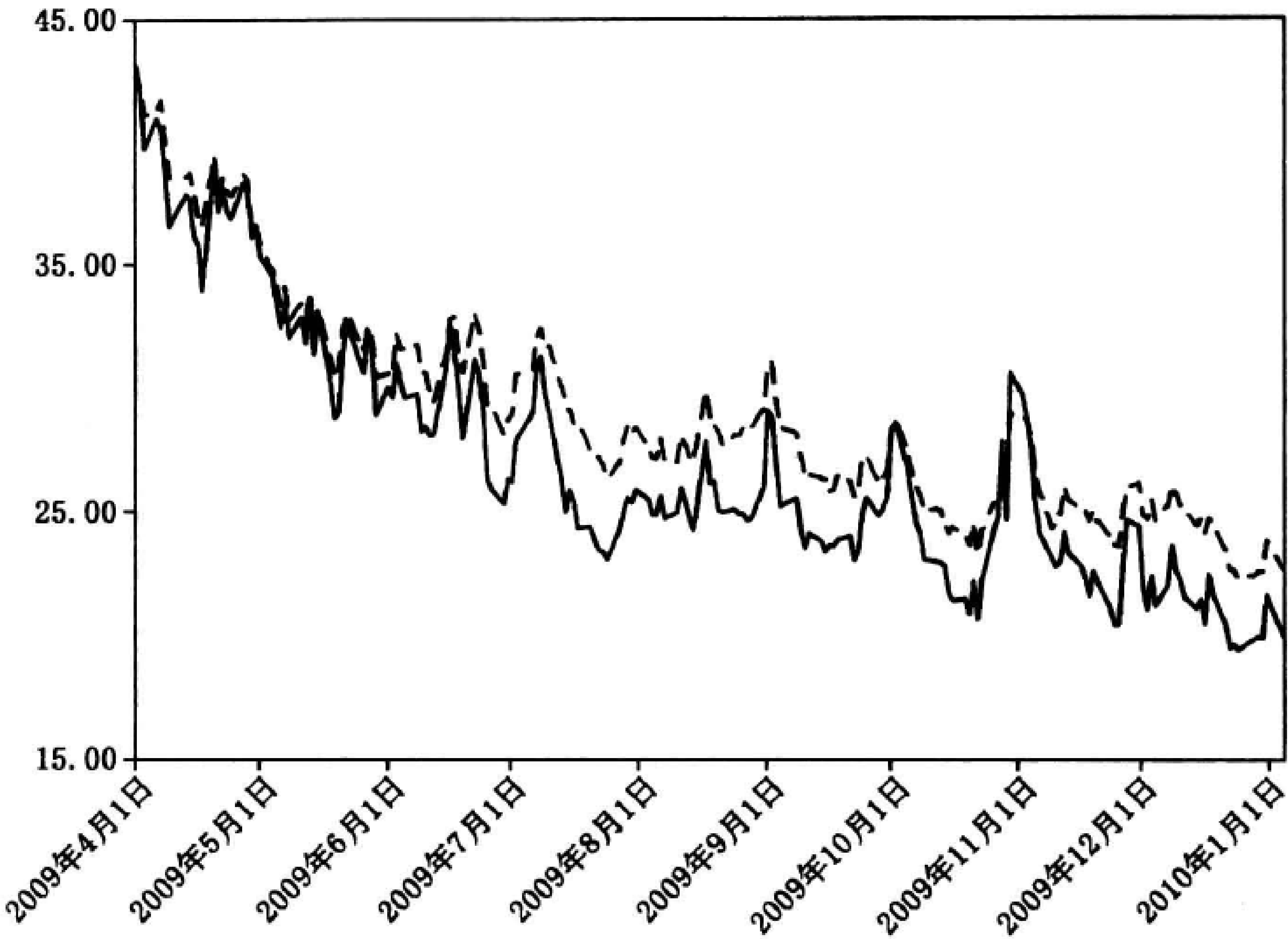


图 7.2　VXV 和 VIX 的比较(2009 年 4 月 1 日～2010 年 1 月 1 日)

图 7.3 显示了在 2010 年大多数时间内 VXV 和 VIX 的情况。注意这张图中部的 VIX 峰值，在短期内它按针对 VXV 的溢价报价。这些峰值出自于 2010 年 5 月因“闪电式崩盘”所引起的市场波动率的加剧。注意，表示长期隐含波动率的 VXV 再次以弱于 VIX 的波动方式作出反应。注意，在这个时期，VIX 期货合约始终是针对即期 VIX 的溢价进行交易。

第九章表明，VIX 和期货合约间的关系是一种有用的技术分析工具。针对指数应用 VIX 期货作为指标的基础是，期货合约价格预示了 VIX 动向，从而预示了由标准普尔 500 指数表明的股市动向。VXV 所关注的时限要长于 VIX，所以 VXV 集中于较长期的隐含波动率。VIX 可以看做是短期波动率，而 VXV 可以看做是长期波动率。

当 VXV 高于 VIX 时，近期波动率被预期可能会低于长期市场波动率。在 VIX 期货的期限结构(term structure)符合“正常”曲线时，情况也是如此。当 VXV 是针对 VIX 的折扣时，市场通常会对短期波动率的加剧作出反应，从而使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

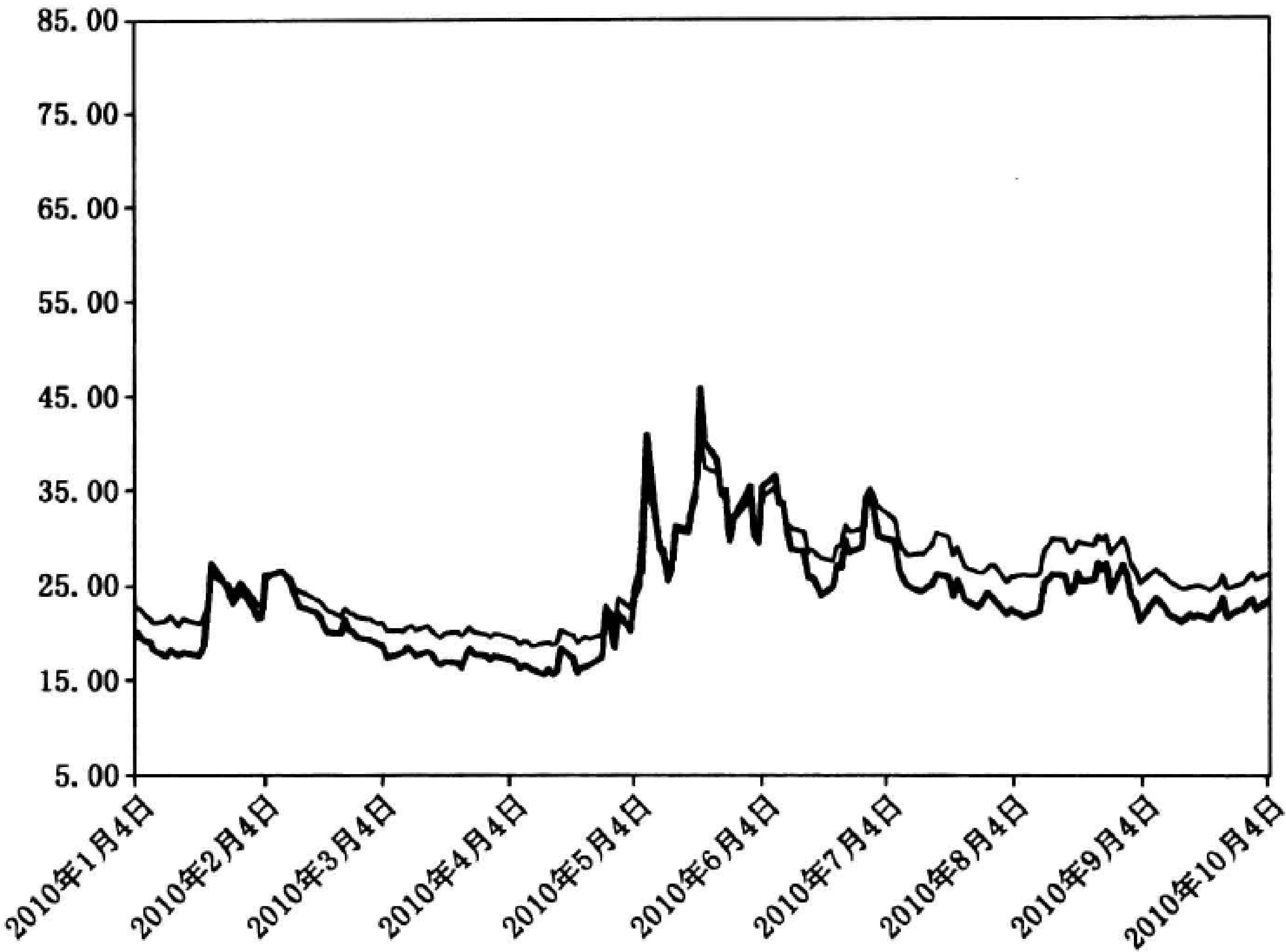


图 7.3　VXV 和 VIX 的比较(2010 年 1 月 4 日～2010 年 10 月 4 日)

得 VIX 的增加超过了 VXV 的增加。由于较低的波动率与股价上涨有关联，当市场预期近期的波动率趋低时，就会预期股价将会上涨。

表 7.1 总结了 VXV 和 VIX 2004 年 1 月～2010 年 11 月的情形，除了有关 VXV 和 VIX 的资料，还包括了标准普尔 500 指数每年的表现。注意，在大部分交易日，VXV 收盘价都是针对 VIX 的溢价。这一点对于该时期中大约 83%的交易日的情况也同样成立。

表 7.1　　VXV 和 VIX 的比较(2004 年 1 月～2010 年 12 月)

年份	VXV 大于 VIX 的天数	总交易日	交易日比率	标准普尔 500 每年表现
2004	245	252	97%	8.99%
2005	240	252	95%	3.00%
2006	223	251	89%	13.62%
2007	188	251	75%	3.52%
2008	135	253	53%	−38.49%
2009	214	252	85%	23.45%
2010	230	252	91%	12.78%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VXV按VIX的折扣进行交易的情况大多发生在2008年金融危机时期。在2008年的大约50%的交易日中，VXV以针对VIX的折扣进行交易。这种与正常关系脱节的现象是由于标准普尔500指数的负面表现。有关波动率降低的预期可看做是预示在比较长的时段里将出现牛市行情。股票表现与隐含波动率之间的这种次级关系构成了运用波动率作为某种技术指标的指导理念。

图7.4反映了标准普尔500指数以及VXV与VIX之间的比率。上面的线条表示标准普尔500指数，下面的线条表示指数的比率。当比率大于1.00时，VXV针对VIX存在溢价，当比率低于1.00时，VXV则针对VIX存在贴水，这意味着长期期权定价所依据的隐含波动率低于近期期权合约的隐含波动率。

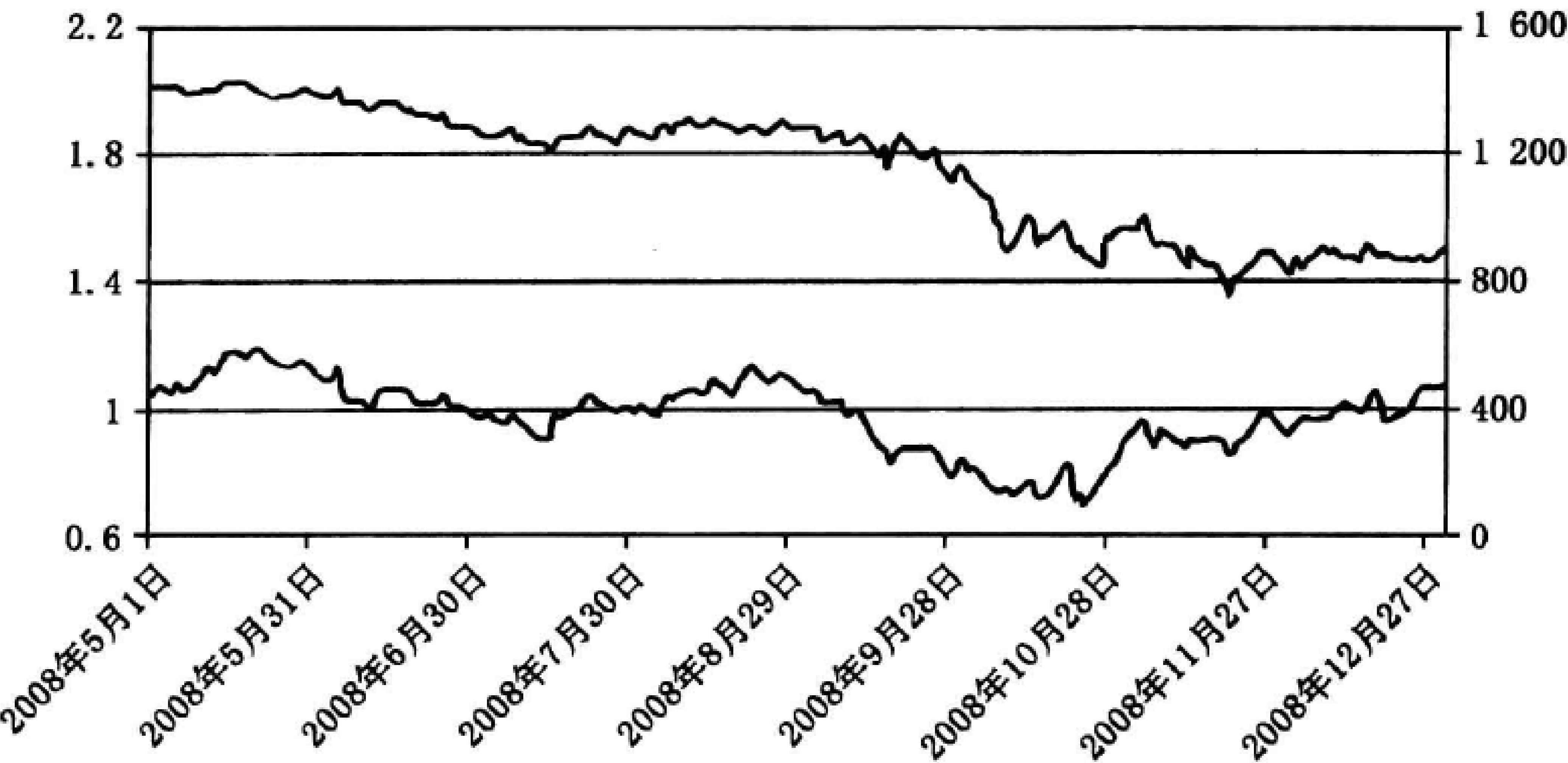


图7.4 VXV/VIX比率与标准普尔500指数的比较(2008年5月～2008年12月)

波动率指数溢价策略指数

波动率指数溢价策略指数(VIX Premium Strategy Index，VPD)是本章要讨论的第一个策略型VIX。VPD的目的在于追踪销售波动率期货合约的持续运作。具体地说，该指数是基于按月销售的VIX期货合约，并与存放在货币市场账户上的基金相结合。出售的合约数目限于在VIX期货上升25点时能承受25%的账户损失。在2007年创建该指数时，对回溯到1986年的以往数据进行了分析，并通过它得出了采用25点最大潜在损失的风险控制方法。根据历史分析，在大约0.34%的时间内，VIX会上升25点。

在2007年股票市场收盘后，芝加哥期权交易所开始每日计算和公布VPD。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

然而，交易所计算的以往收盘价则追溯到 2004 年。图 7.5 表明了 2004 年 6 月～2010 年 10 月期间 VPD 和 VIX 的比较。图中上面的线条表示 VPD 表现，下面的线条代表 VIX。右边的比率适用于 VPD，左边的比率则适用于 VIX。由于采用了许多与股票市场相关的指数，故在图上，2008 年末 2009 年初的市场活动比较明显。VPD 追踪的是 VIX 期货空头，在 2008 年出现波动率剧增及股票市场的大跌之前，其运作一直很好。

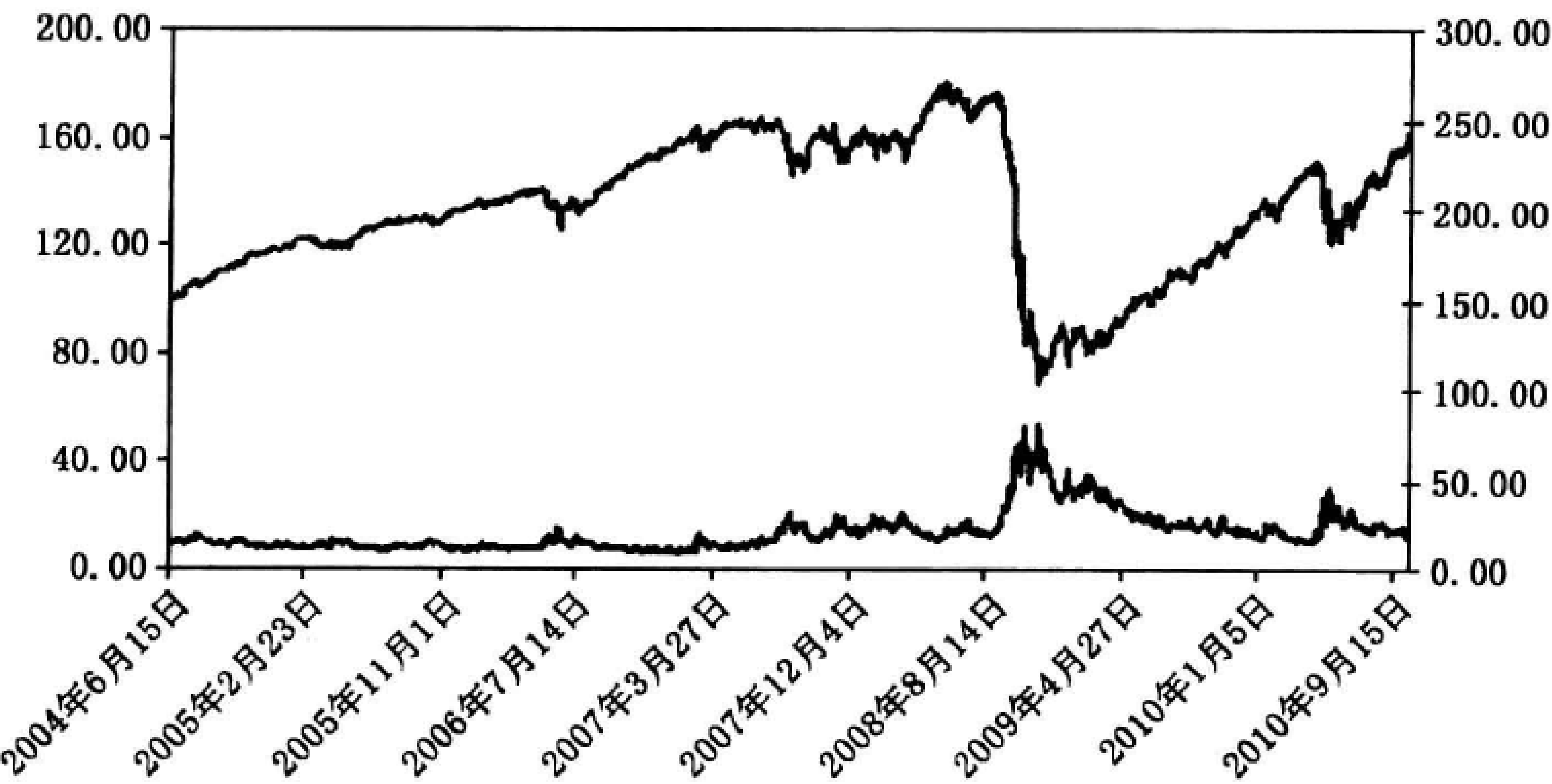


图 7.5　VPD 与 VIX 的比较(2004 年 6 月～2010 年 10 月)

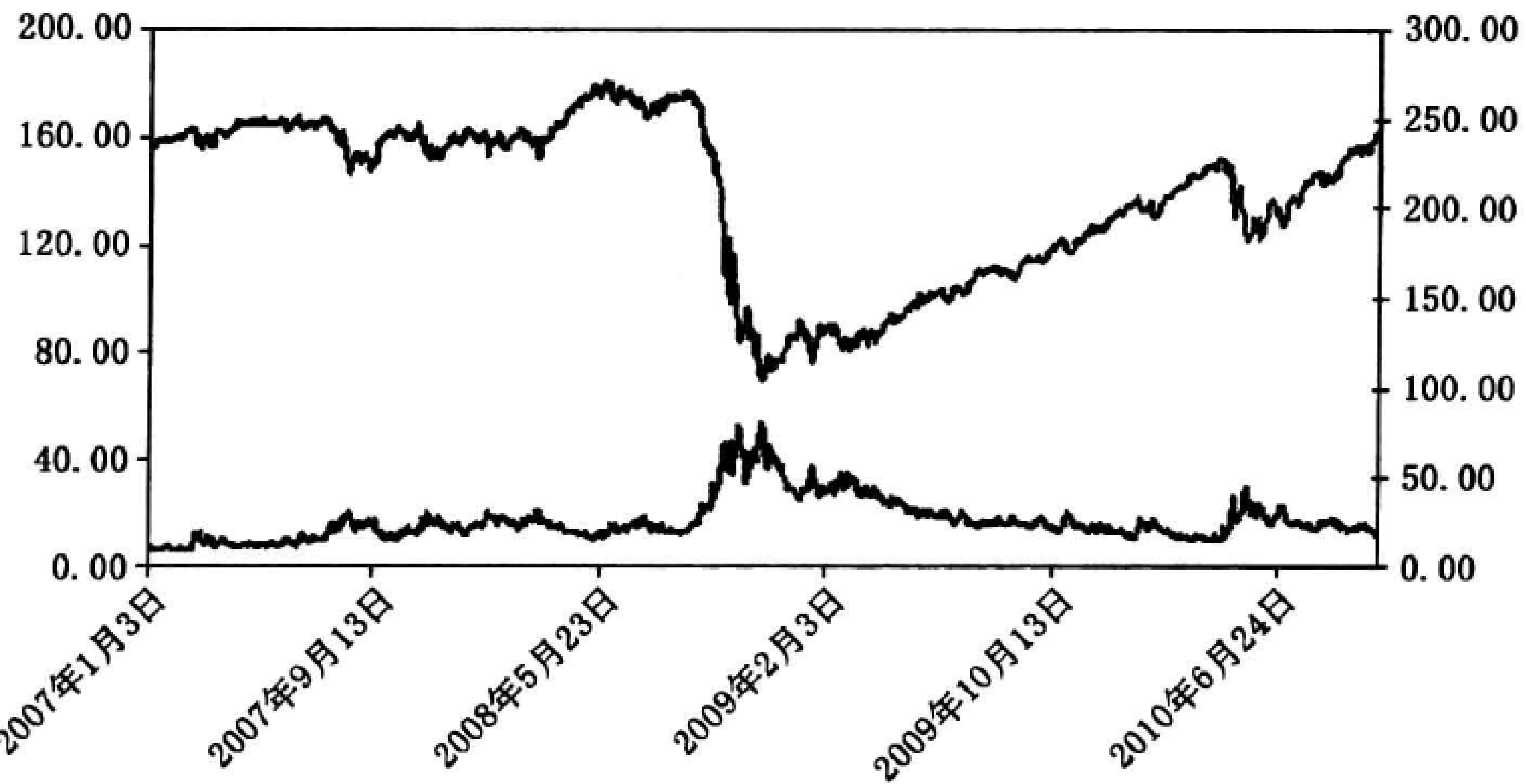


图 7.6　VPD 与 VIX 的比较(2007 年 1 月～2010 年 10 月)

图 7.6 缩小了若干时段，重点集中于 2008 年因 VIX 价格的提高所引起的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VPD 下跌时期。2008 年 8 月的最后一天，VIX 收盘价是 20.57，VPD 收盘价是 176.09。在 2008 年最后一个交易日，VIX 保持在 40.00，VPD 已跌到 89.19。其结果是，VIX 升高略低于 100%，而 VPD 却损失了大约 50%的价值。

接下来，我们把标准普尔 500 指数的图与 VPD 合起来进行有意义的比较。运用 2004 年 6 月～2010 年 10 月的数据，图 7.7 比较了这两个指数，上面的线条代表 VPD，下面的线条代表标准普尔 500 指数。请注意两者之间存在着清晰的高度相关关系。在牛市期间，VIX 期货合约一般都以针对 VIX 的溢价进行交易。期货合约根据指数以现金结算，在牛市时，VIX 相对平缓或趋低。特别在指数以期货折扣交易时，VIX 期货空头将得益于较低的 VIX，得益于到期前价格逐渐下降到指数的期货合约。其结果是，当股票市场处在牛市期间，运用 VPD 计算的策略取得了积极的效果。

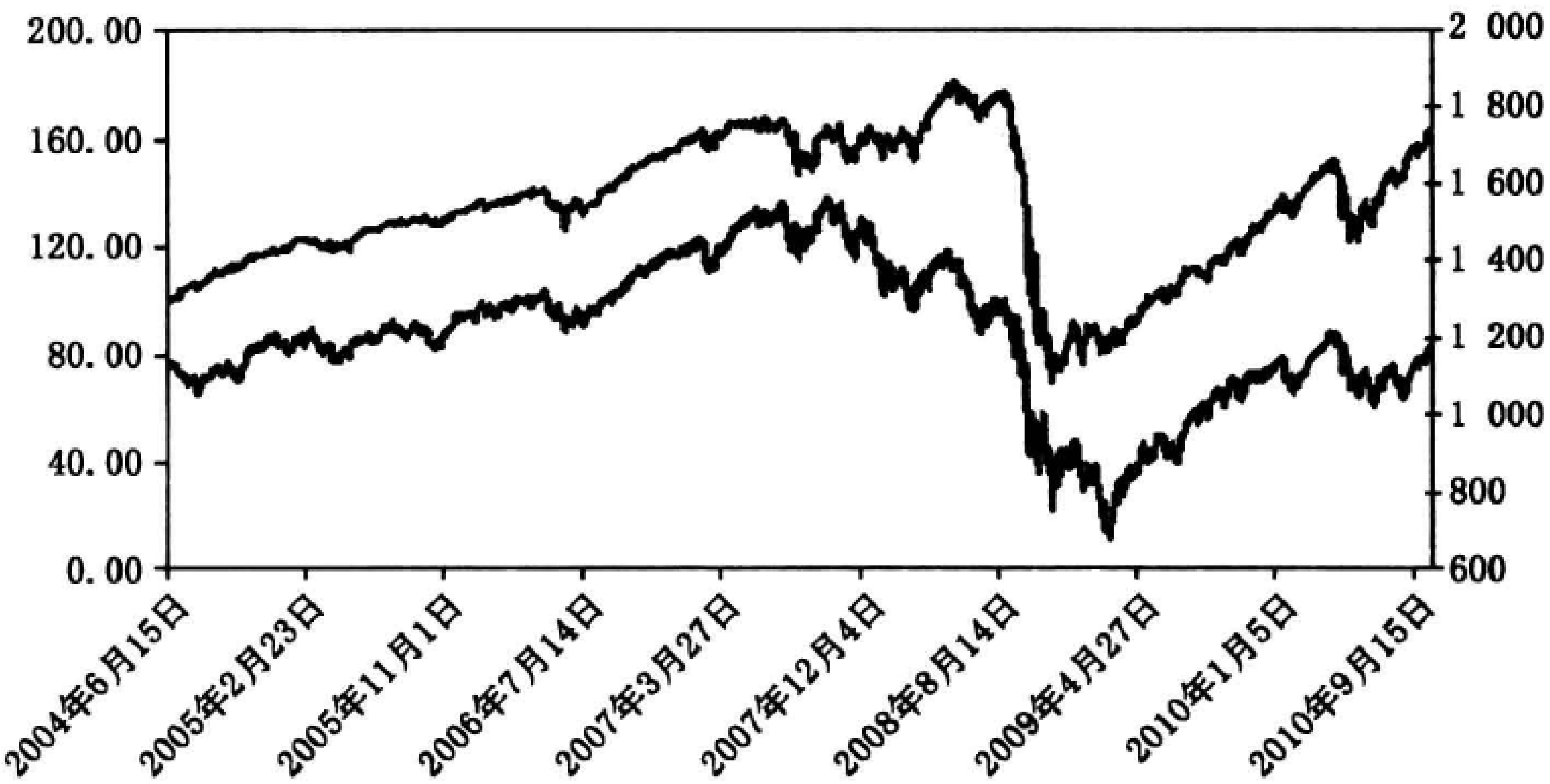


图 7.7 VPD 与 SPX 的比较(2004 年 6 月～2010 年 10 月)

最后，图 7.8 把目标缩小以便凸显 2008 年左右的价格变动部分。在 2008 年 8 月到年末这段关键时期，两个指数都遭遇了类似的下跌，VPD 下跌约 50%，标准普尔 500 指数收盘价损失了近 40%。

处在 VIX 期货以针对 VIX 溢价进行交易的“正常”市场环境中，出售 VIX 期货以便从趋势中获益是一种切实可行的策略。然而，VPD 仅关注持续出售 VIX 期货，而不考虑标的指数近似性。再者，VPD 所用的系统性方法唯一的风险控制就是限制偶尔出现的 VIX 上升 25 点所引起的风险。在此前提下，本节要讨论的下一个指数将运用不同形式的风险控制。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

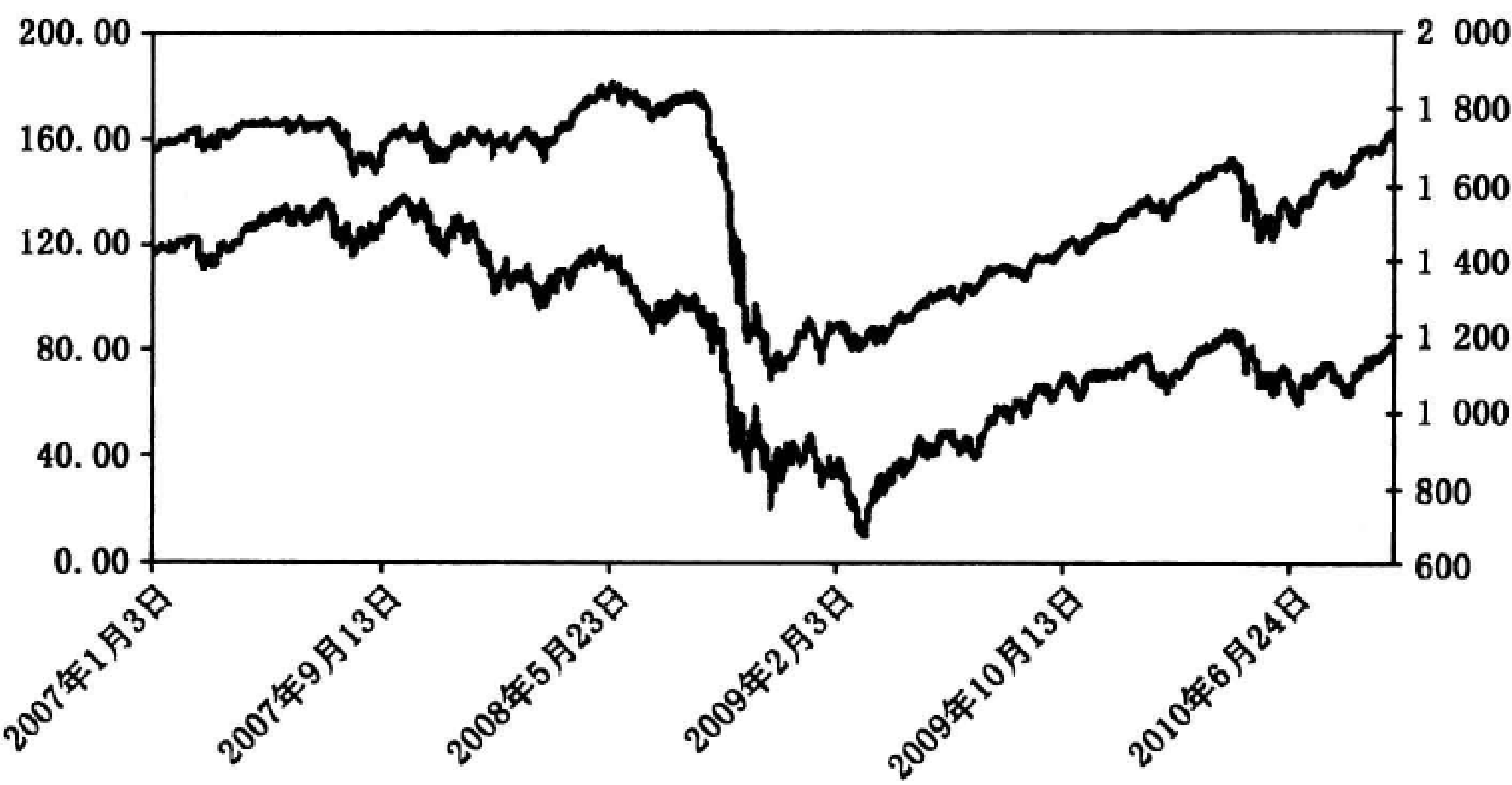


图 7.8　VPD 与 SPX 的比较(2007 年 1 月 3 日～2010 年 10 月 8 日)

上限型波动率指数溢价策略指数

上限型波动率指数溢价策略指数(Capped VIX Premium Strategy Index, VPN)遵循与 VPD 相同的投资方法。VPN 是基于出售 VIX 期货的系统方案，但增添了不同的风险控制方法。它们包括买进 VIX 看涨期权以限制波动率跃升的影响。VPD 通过假设波动率增加 25 点的可能性极小以便限制交易。VPN 同样使用 25 点这个指标，但并不对期货空头风险敞口加权，VPD 以 25 点这一门槛作为敲定价买进看涨期权。其结果是，在不需要保护时其表现不如 VPD，而当隐含波动率飙升时，表现则好于 VPD。

通过以虚值看涨期权作为对冲而不是以过去波动率飙升为基础的加权，这种溢价出售计划 (premium selling program)产生了类似的结果。图 7.9 比较了从 2004 年中期到 2010 年末的 VPN 和 VIX 表现。该图与 VPD 和 VIX 比较的表现十分相似，并显示了 2008 年表现剧烈下跌的情况。

图 7.10 缩小了 VPN 和 VIX 的时限，表明其在 2008 年股票市场受挫前后的表现。VIX 在 2008 年最后 4 个月获利近 100%。同样在这个时期，VPN 从 163.74下跌到 100.44，或仅仅不到 40%。VPN 的这种下跌程度要好于 VPD 近 50%的损失。

从图 7.11 可明显看出标准普尔 500 指数和 VPN 的表现相同。上面的线条

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

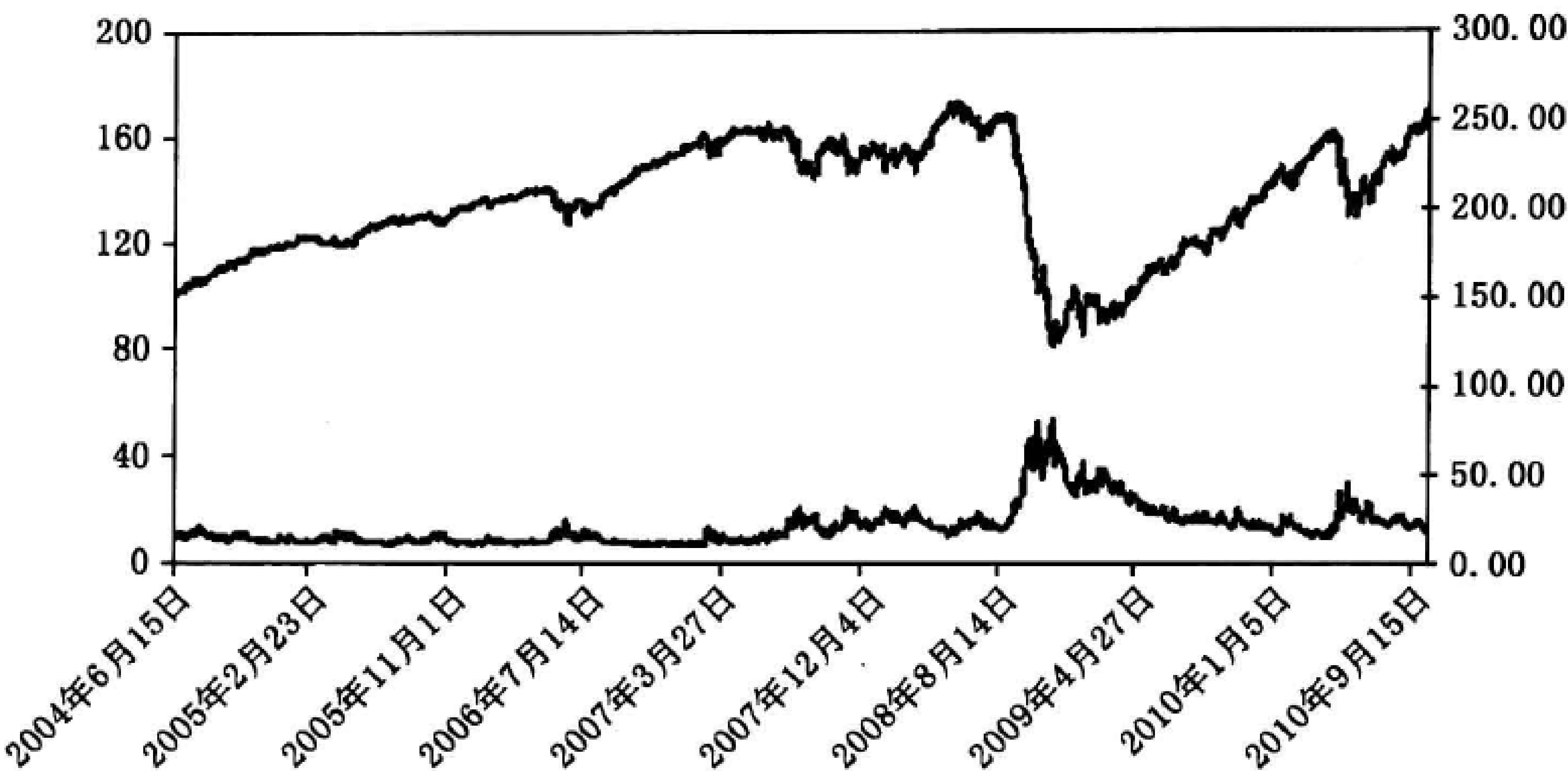


图 7.9　VPN 与 VIX 的比较(2004 年 6 月 15 日～2010 年 10 月 8 日)

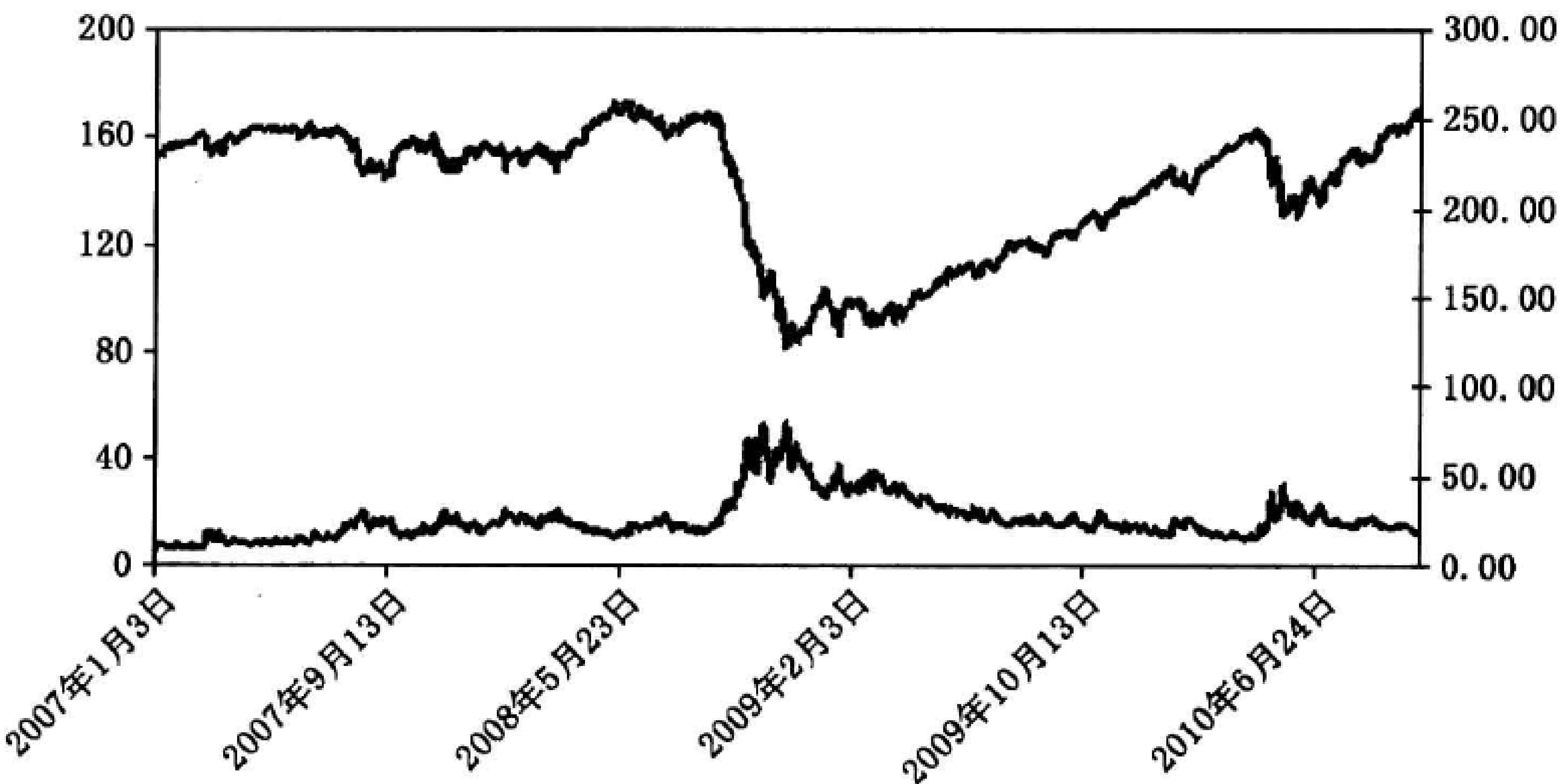


图 7.10　VPN 与 VIX 的比较(2007 年 1 月 3 日～2010 年 10 月 8 日)

表示 VPD 的表现,下面的线条表示标准普尔 500 指数的表现。从 VPD 和标准普尔 500 指数的比较中可以看出,正常年景和牛市年景是出售溢价的 VIX 期货的理想时期。其结果是,该策略与股票市场表现相似。

图 7.12 表明了 2007～2010 年末 VPN 和标准普尔 500 指数的表现。注意,在 2008 年,两个指数都出现下挫,这与该年市场疲软现象吻合。相对于同样时期的 VPD,这张图中一个有意义的特征是,VPN 并没有出现那么大的跌幅。与

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

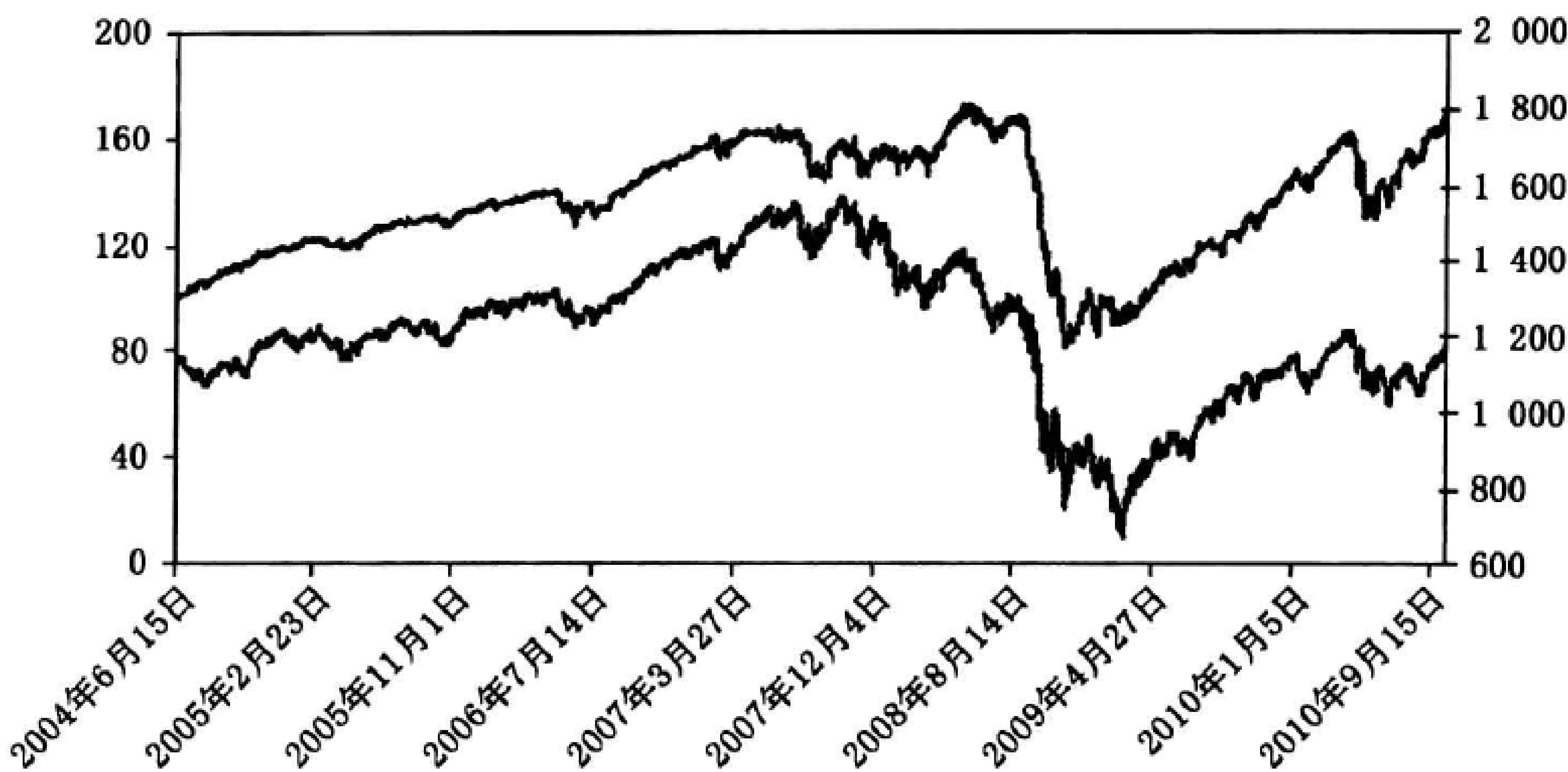


图 7.11　VPN 与 SPX 的比较(2004 年 6 月 15 日～2010 年 8 月 10 日)

VPD 相关的 VPN 有相对超常的表现，是因为 VPN 采取了风险控制措施，它通过买进虚值看涨期权对冲波动率的剧烈上升。

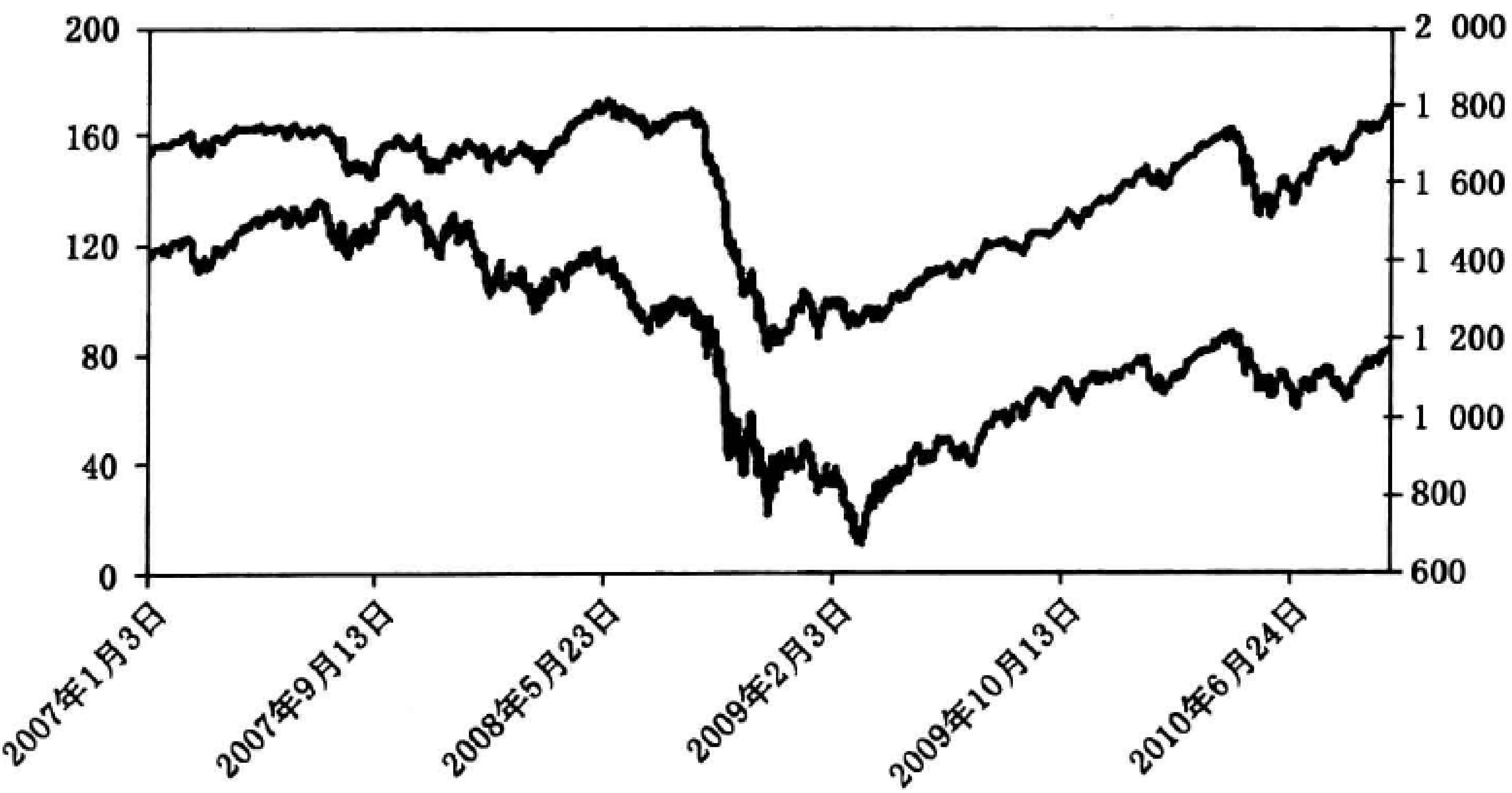


图 7.12　VPN 与 SPX 的比较(2007 年 1 月 3 日～2010 年 10 月 8 日)

标准普尔 500 VARB-X 策略基准

芝加哥期权交易所标准普尔 500 VARB-X 策略基准(CBOE S&P 500

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VARB-X Strategy Benchmark)这一名称即出自于它所代表的策略。VARB-X这个缩略语出自于波动率套利(volatility arbitrage),报价时所用代码为VTY。这个指数表明了利用隐含波动率和实际波动率之间的以往差价的策略。指数的核心是针对在芝加哥期权交易所期货交易部交易的3个月期方差期货(variance futures)采取空头的策略。该头寸按季度对未来3个月到期的合约进行滚动。

除了3个月期方差期货的滚动空头外,还设置了风险管理控制。用来计算指数的假设投资组合将以相当于25%的可供资本建仓。以25%的可供资本除以期货合约的名义价值(notional value)就得出卖空的合约数目。再者,根据合约结算价比合约卖空的价值高出25点,我们还可对卖空的合约数目加以限制。

图7.13表明2004年6月~2010年10月VTY与VIX的比较情况。注意,VTY的策略展示出2008年VIX猛烈反弹前的持续业绩。在这个时期,符合某种杠杆公式的有效空头的隐含波动率对VTY指数产生了不利的影响。一旦回复到正常的市场和隐含波动率环境,这个策略又回复到正常状态。

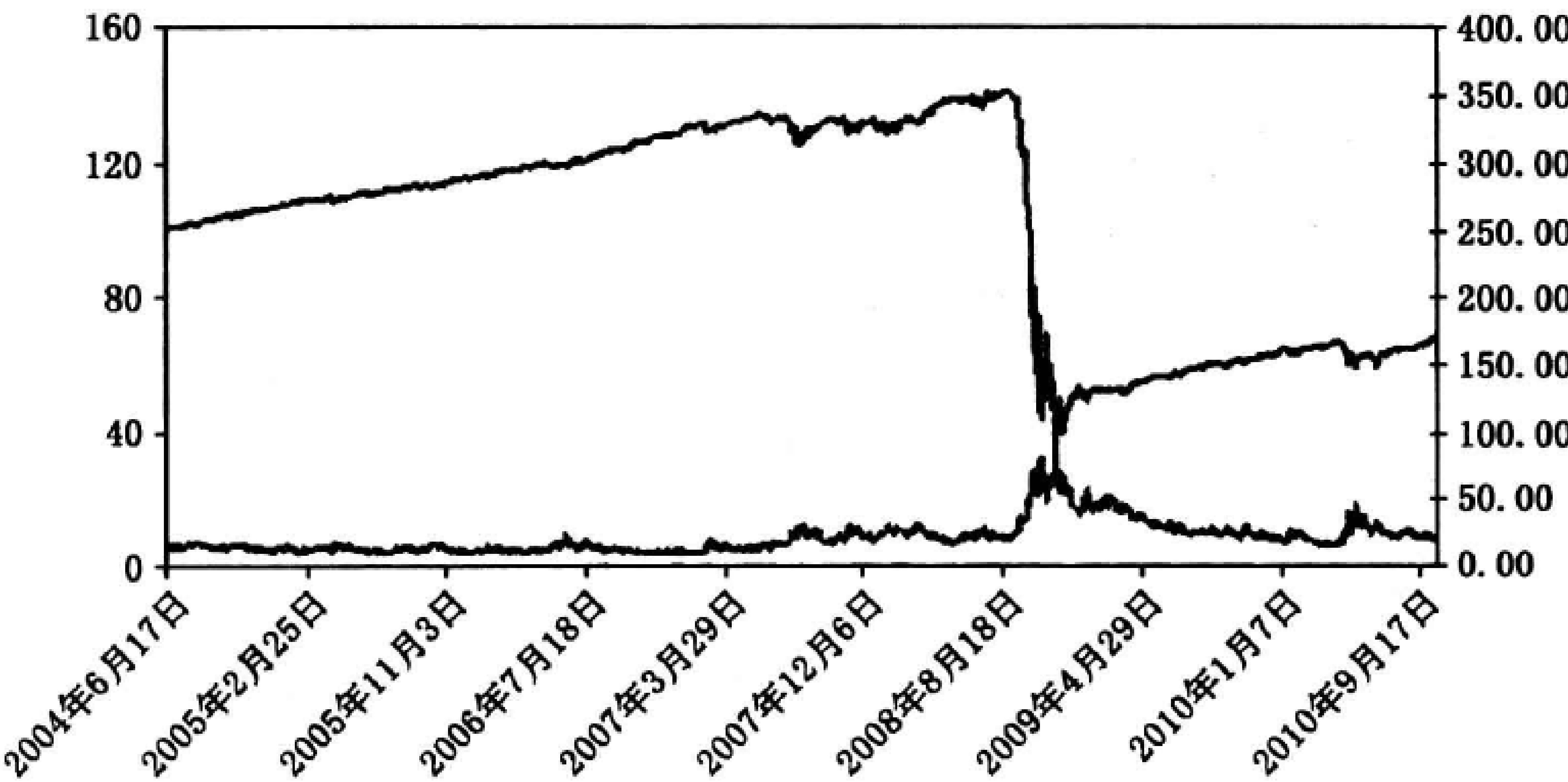


图7.13 VTY与VIX的比较(2004年6月17日~2010年10月8日)

图7.14收缩了VTY与VIX比较的时限,重点放在2008年后几个月VIX反弹后VTY的下跌问题。注意这张图,在接近下跌时期,VTY的表现比较平稳。

图7.15比较了2004年6月~2010年10月VTY与标准普尔500指数的表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

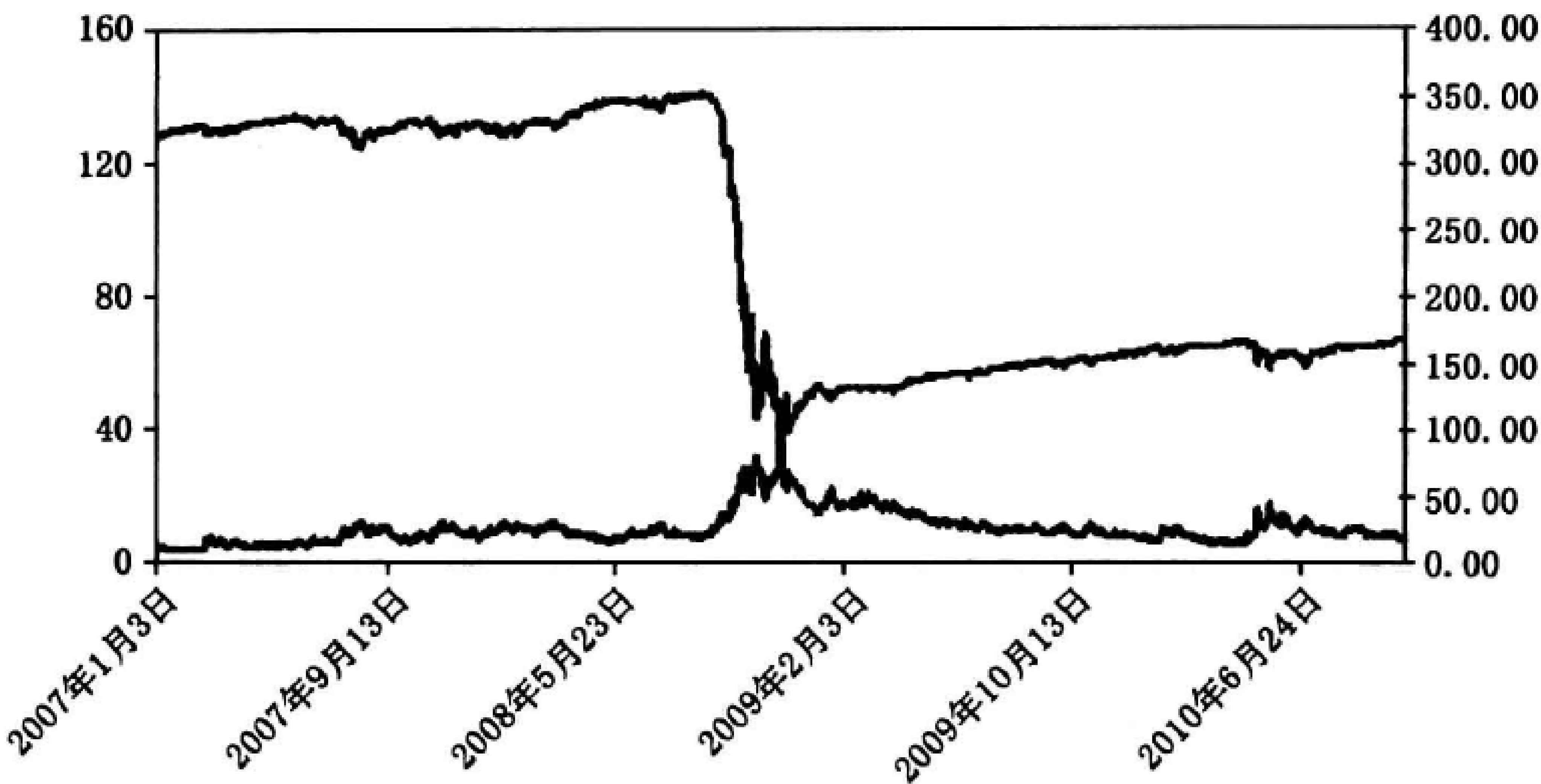


图 7.14 VTY 与 VIX 的比较(2007 年 1 月 3 日～2010 年 10 月 8 日)

现。除了在 2008 年后期这个指数大跌外,图中显示了该策略一直表现良好。不管股市变动方向如何,VTY 表现都呈现出十分稳定的上升趋势。

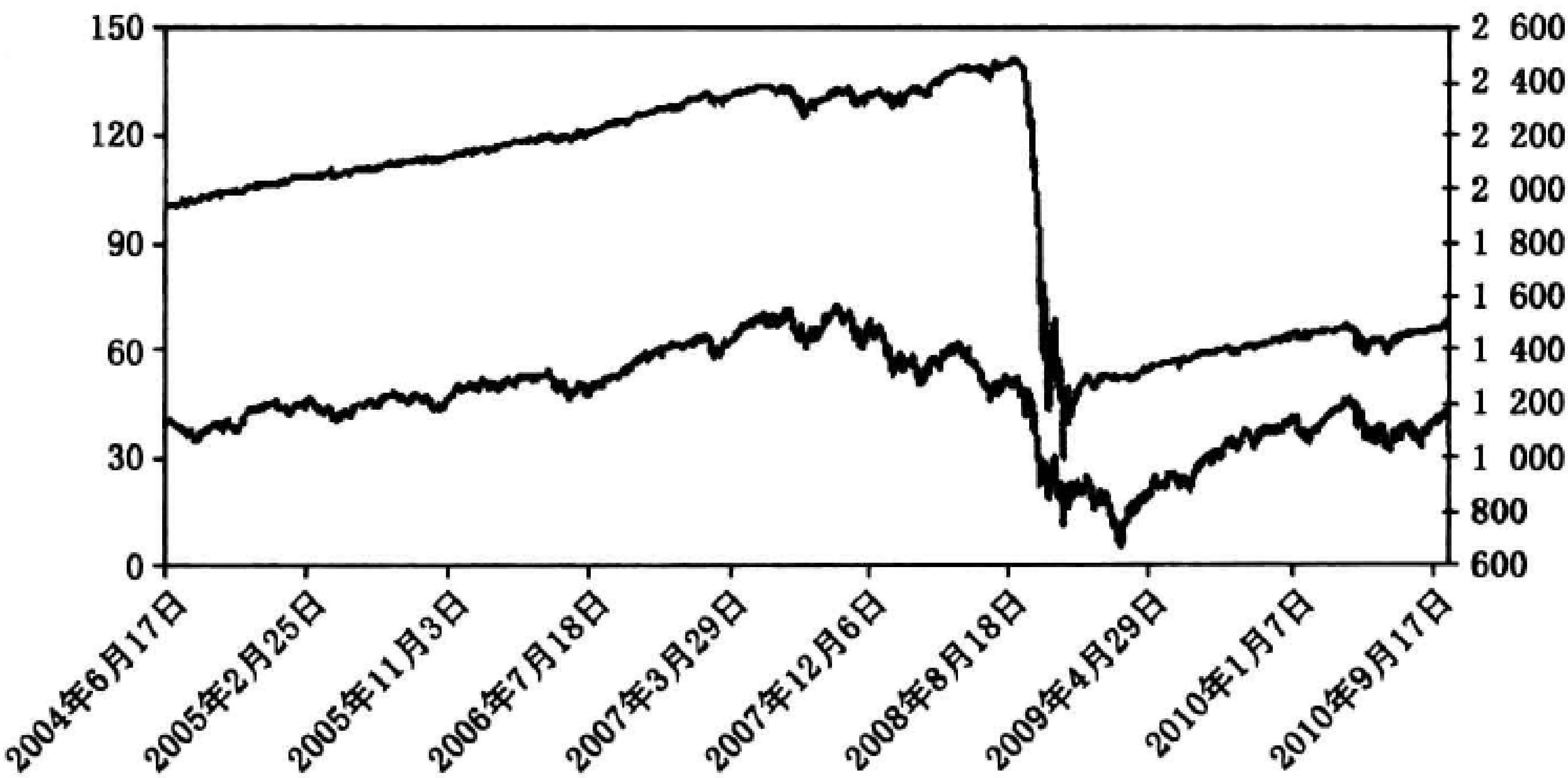


图 7.15 VTY 与 SPX 的比较(2004 年 6 月 17 日～2010 年 10 月 8 日)

图 7.16 收缩了前图的时限,更加注重于该策略在 2008 年表现不佳的情况。

两张图都比较了 VTY 与标准普尔 500 指数的情况。注意,VTY 似乎在市场平稳时期与标准普尔 500 指数的相关系数比较低。然而,在熊市时,VTY 相对于标准普尔 500 指数跌幅比较大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

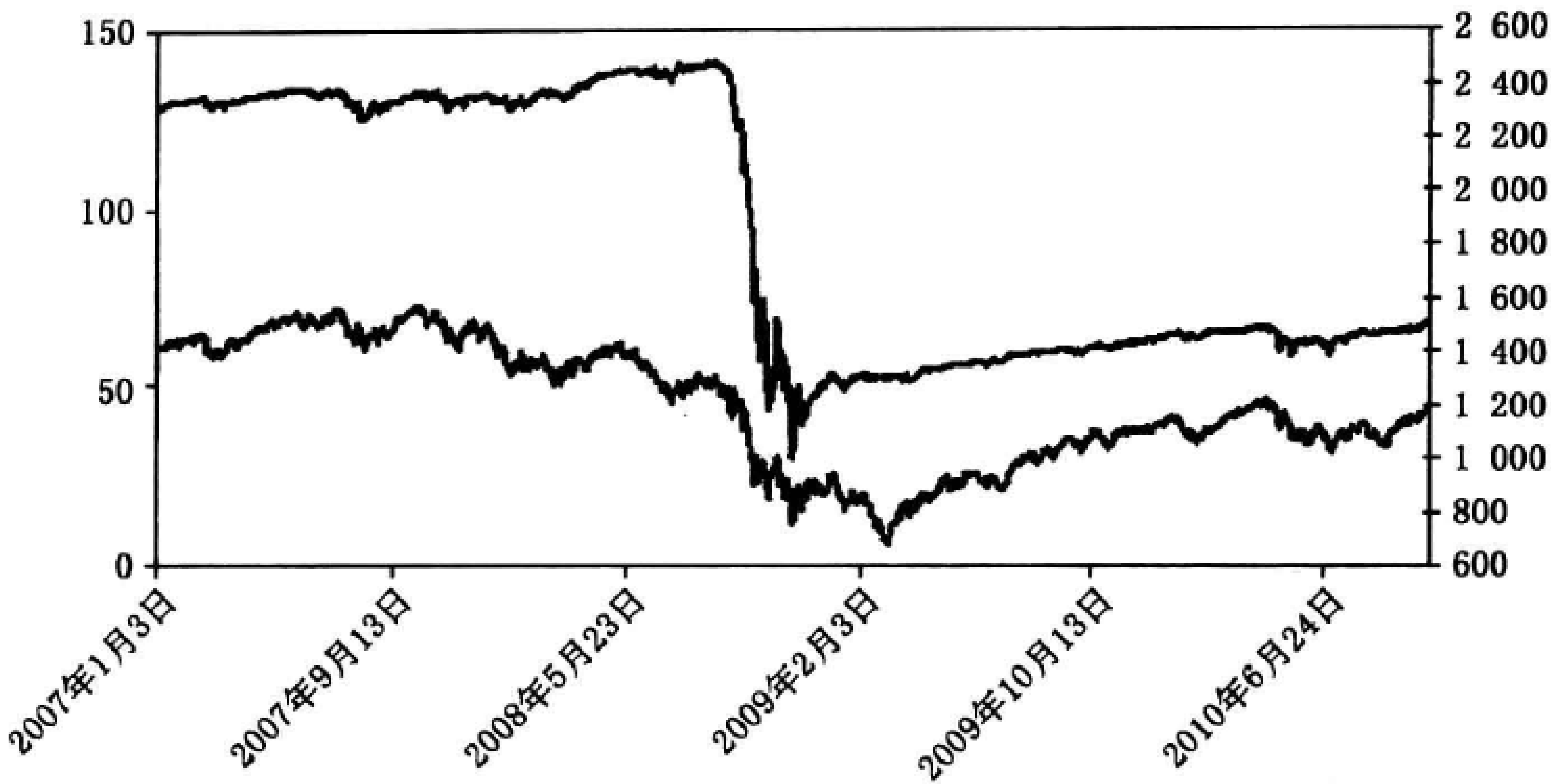


图 7.16 VTY 与 SPX 的比较(2007 年 1 月 3 日～2010 年 8 月 10 日)

标准普尔 500 隐含相关性指数

与芝加哥期权交易所报价相关的最后一种股票波动率型指数是标准普尔 500 隐含相关性指数(Implied Correlation Index)。通过与密切追踪标准普尔 500 指数表现的一揽子股票的隐含波动率进行比较,该指数提供的方法可以监督标准普尔 500 指数的隐含波动率。许多套利公司将创建股票组合来复制标准普尔 500 指数的表现而不是对指数中所有的 500 种股票进行交易。

个股期权合约的隐含波动率通常高于基础广泛的指数(broad-based index)期权的隐含波动率。由于指数发生较大变动的风险降低,针对诸如标准普尔 500 指数之类基础广泛的指数期权的隐含波动率比个股低。当个股被结合到投资组合或指数当中时,这些工具的波动率自然比投资组合或指数的个别构成因素要低。

隐含相关性指数衡量标准普尔 500 指数期权的隐含波动率与所选股票组合的隐含波动率之间的相关性。两种隐含波动率的不相等表明,市场对整个股市的风险定价相对于适用于指数个别成分的风险而言显得过高。通过结合各个别因素的隐含波动率,我们可以构建投资组合波动率而与标准普尔 500 指数进行比较。

隐含相关性指数根据特定的 1 月份到期日而构建。这一日期与长期股票预期证券(Long-term Equity AnticiPation Securities, LEAPS)的到期日相吻合。芝加哥期权交易所在任何时候都计算和公布两个隐含相关性指数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.2 显示了几个隐含相关性指数的起始日和终止日。2008 年 1 月和 2009 年 1 月隐含相关性指数的第一个报价日是 2007 年 1 月 3 日,芝加哥期权交易所从这天开始提供历史数据。其他指数在 11 月标准期权到期后的星期一开始报价。这个日期在近期指数最后报价日之后,即标准期权到期日或 11 月的第三个星期五。例如,在 2009 年 11 月 23 日星期五,2010 年 1 月指数停止报价,在 2009 年 11 月 26 日星期一,2012 年 1 月隐含相关性指数开始计算和报价。

表 7.2　　隐含相关性指数的起始日期和终止日期

指数	第一次报价日期	最后报价日期
2008 年 1 月	2007 年 1 月 3 日	2007 年 11 月 16 日
2009 年 1 月	2007 年 1 月 3 日	2008 年 11 月 21 日
2010 年 1 月	2007 年 11 月 19 日	2009 年 11 月 23 日
2011 年 1 月	2008 年 11 月 24 日	2010 年 11 月 19 日
2012 年 1 月	2009 年 11 月 26 日	2011 年 11 月 18 日
2013 年 1 月	2010 年 11 月 22 日	2012 年 11 月 16 日

图 7.17 对 2009 年 1 月隐含相关性指数与 VIX 做了比较。这个指数从 2007 年 1 月到 2008 年 11 月 21 日报价,这时整个股市处于动荡之中。图中下面的线条是 VIX,上面的线条代表相关性指数。注意,它们的变动通常是紧密关联的。这就预期,它们是由标准普尔 500 指数期权价格所表示的股市风险的两个衡量尺度。

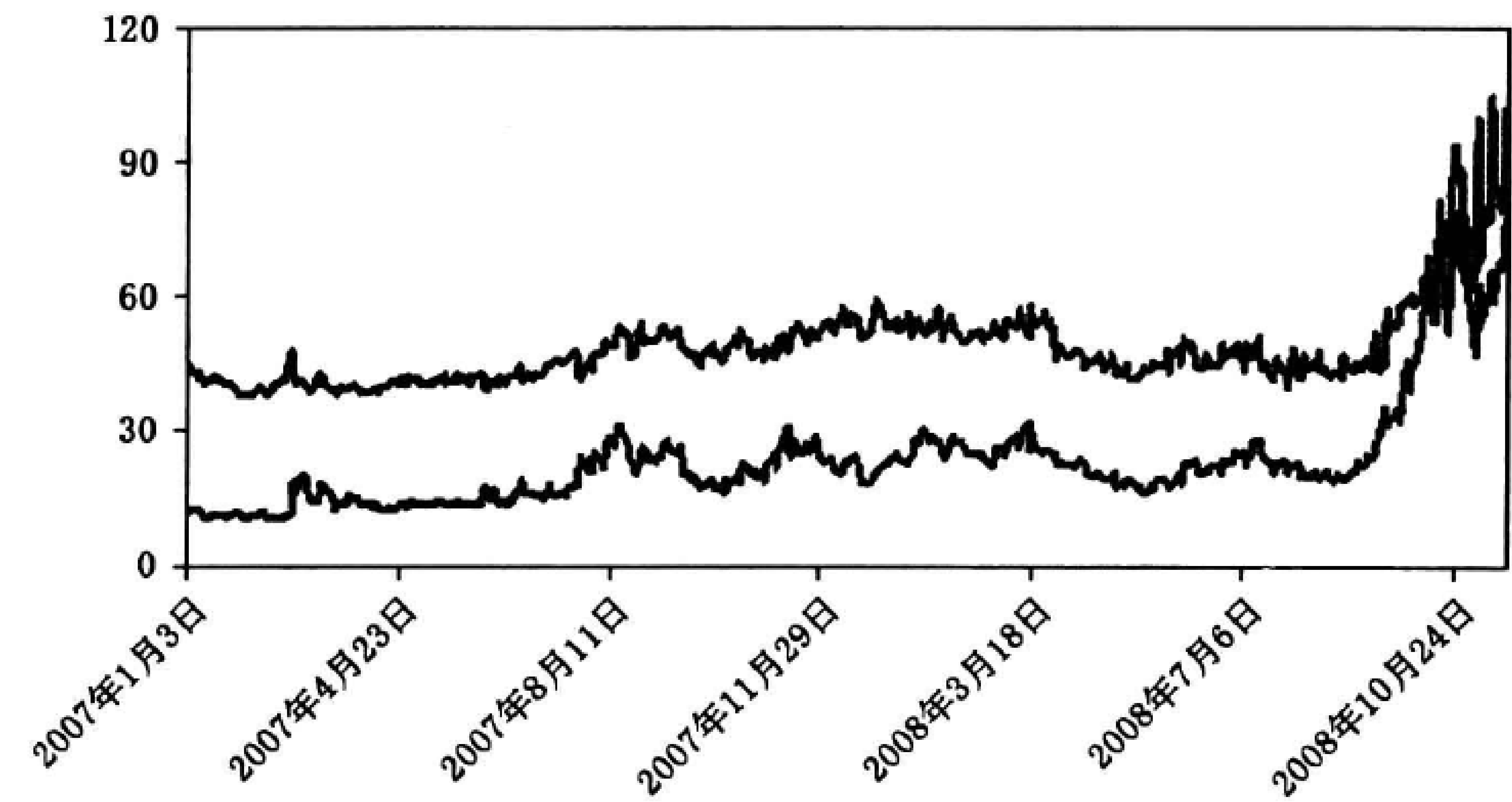


图 7.17　2009 年 1 月隐含相关性指数和 VIX 的比较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 7.18 显示了 2009 年 1 月隐含相关性指数和标准普尔 500 指数表现的比较。图中上面的线条代表标准普尔 500 指数，下面的线条表示隐含相关性指数。按标准普尔 500 指数和 VIX 的比较，这两者间存在着确定的反向关系。

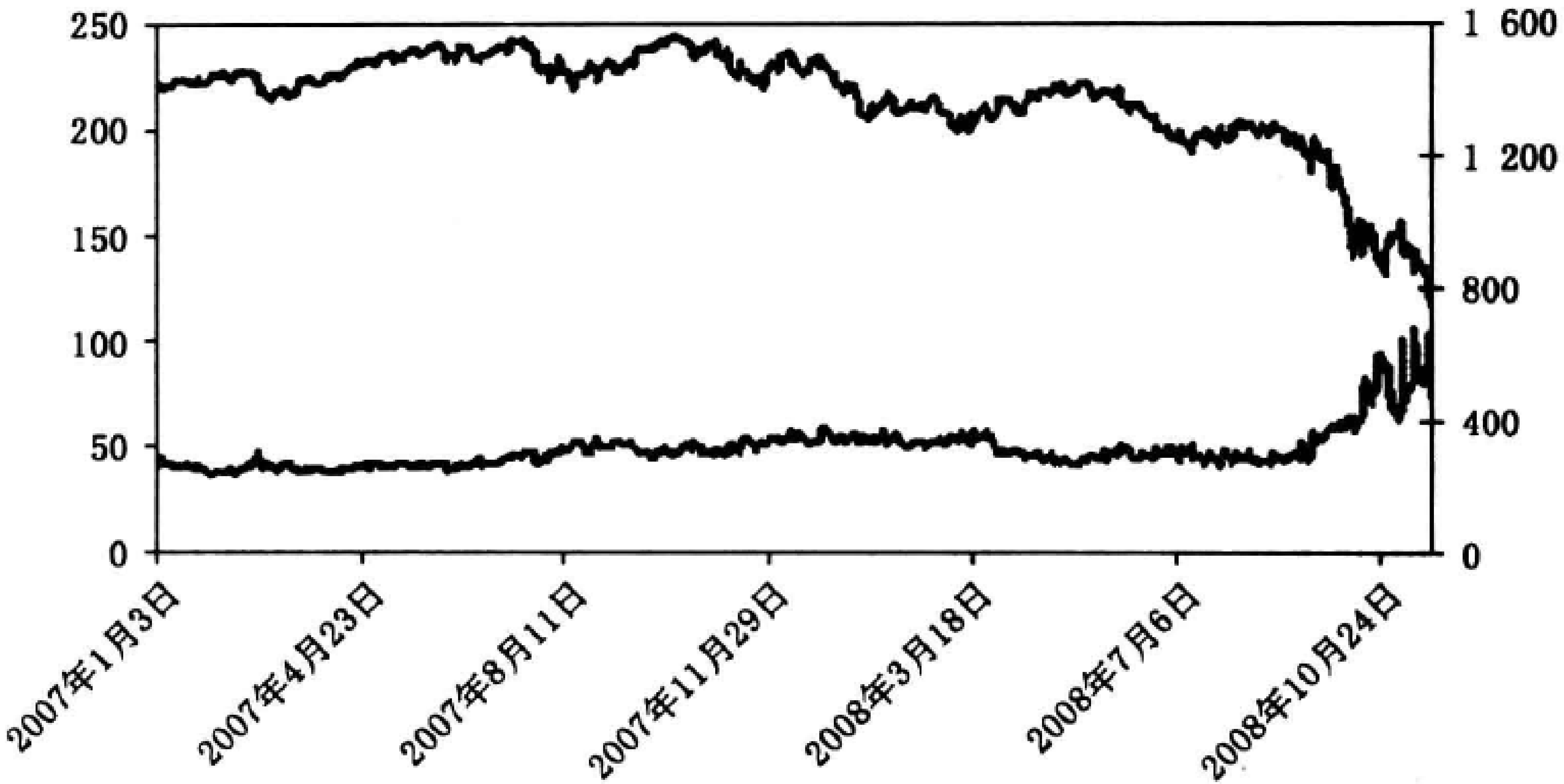


图 7.18　2009 年 1 月隐含相关性指数与标准普尔 500 指数的比较

图 7.19 采用了 2010 年 1 月隐含相关性指数，并把 VIX 与该指数的表现叠放在一起。图中下面的线条是 VIX，上面的线条是隐含相关性指数。

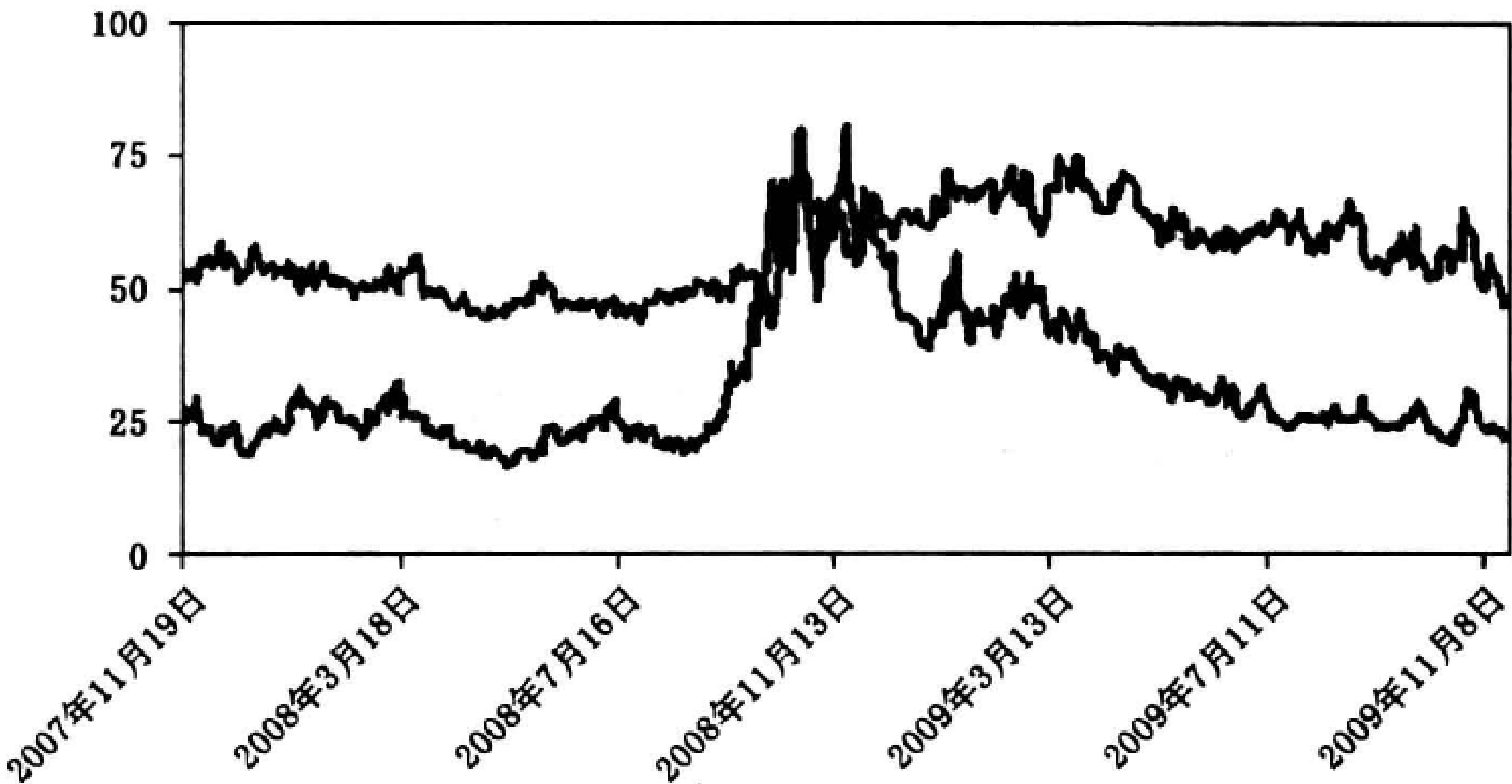


图 7.19　2010 年 1 月隐含相关性指数与 VIX 的比较

最后，图 7.20 把 2010 年 1 月隐含相关性指数与标准普尔 500 指数做了比

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

较。在 2009 年 1 月指数中所表现的反向关系在此图中并不明显。虽然相关性指数是衡量风险的尺度，但它是相对于对个股期权定价时的风险。在这一指数的整个寿命期间，指数期权的风险价格相对于个股期权风险价格的差异并没有那么显著，就像在 2009 年 1 月的指数那样。

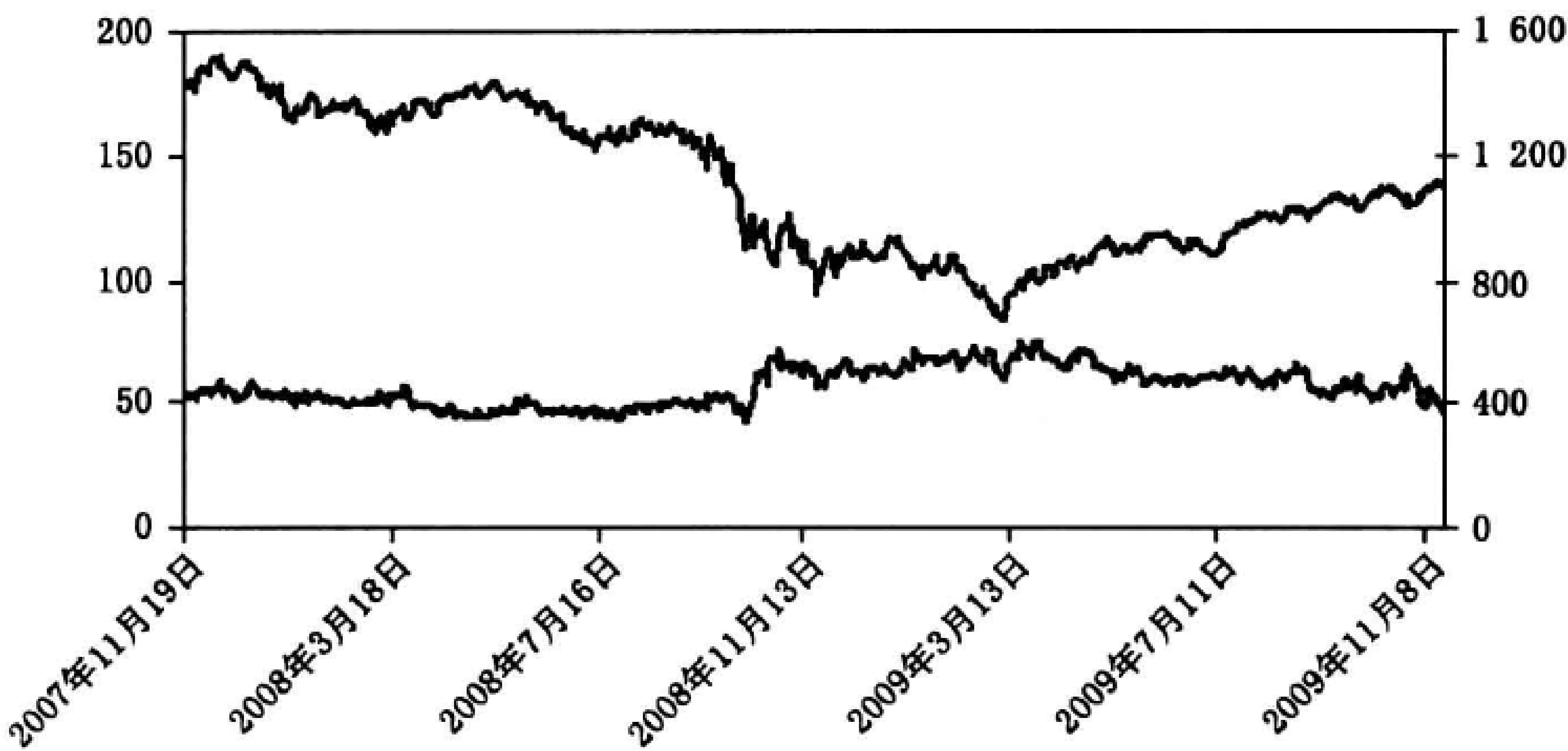


图 7.20 2009 年 1 月隐含相关性指数与标准普尔 500 指数的比较

隐含相关性指数是一种非常具体的风险尺度，它把风险定价引入到个股期权之中，并与标准普尔 500 指数期权相对照。通过这种比较，指数期权的溢价，相对于按指数的个别成分交易的期权溢价而言，或许会被认为昂贵或廉价。许多专业公司运用这种指数来确定市场的隐含波动率在与指数各成分比较时是相对较高还是较低。

本章讨论的每个指数都把整个股市的隐含波动率作为它们首要的价值决定因素。股市下跌时隐含波动率通常会上升，而股市进入牛市阶段时，隐含波动率常常趋于下降。股市和隐含波动率的这种反向关系曾使得某些股市观察者考虑把 VIX 和 VIX 相关的指数作为市场预测的工具。这一点也适用于本节所讨论的各项指数，因为它们都是根据 VIX 这种相同的基本前提派生出的价值。第九章将进一步利用 VIX 作为市场指标，但是本节所讨论的指数本身也可独立地发挥预测工具的功效。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第八章 关于不同资产的波动率指数

除了针对各种股市指数的 VIX 外，还有一些指数是基于其他资产的隐含波动率。由于把波动率作为资产类别的方法继续受到市场的认可，基于这些指数的衍生品交易必将进一步扩大。

当前，芝加哥期权交易所在黄金、原油和欧元等各自市场的期权交易的基础上又跟踪 VIX。其中每一个市场都有独特的波动率特征，从而使波动率基础上的衍生产品完全能独立发挥其功能。

芝加哥期权交易所通过与芝加哥商业交易所集团(CME)签订协议，允许其 VIX 产品用于开发以芝加哥商业交易所集团产品为基础而与波动率相关的指数。现在已经开发出了针对原油、黄金、大豆和谷物的 VIX。这些指数是基于每一种商品的期货期权。这些指数的长期计划要求交易所根据这些指数推出衍生品交易。芝加哥商业交易所集团推出原油和黄金的波动率期货是朝着扩大与波动率相关的衍生品交易所迈出的第一步。最后，芝加哥交易所集团还开始着手开发另一种替代货币波动率指标(alternative currency volatility measure)，即所谓“实际波动率指数“(indexes on realized volatility)。本章最后将描述这些“实际波动率指数”。

芝加哥期权交易所黄金波动率指数

芝加哥期权交易所黄金波动率指数(CBOE Gold Volatility Index)的交易代码是 GVZ，于 2008 年 6 月推出，但以往价格可追溯到 2007 年。设计 GVZ 的目的是描绘黄金现货市场 30 天的隐含波动率。

通过针对“标准普尔存托凭证黄金股票的交易所交易基金”(SPDR Gold Shares exchanged-traded fund，GLD)而交易的期权价格，可以确定 GVZ 的水平。GLD 代表对于黄金现货的所有权，以 1 盎司黄金的成本为基础。GLD 以黄金价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

格的 1/10 进行报价，所以每股 110.00 美元的 GLD 价格就等于每盎司1 100美元的现货黄金。

图 8.1 显示 GLD 相对于黄金现货价格的表现。图中上面的线条代表黄金现货价，下面的线条代表 GLD 每日收盘价。比例经过调整使得两根线条不致重叠而显示其为单一市场。注意，交易所交易基金可以极好地追踪每日现货黄金价格，但并非所有的交易所交易基金都能如此。作为拥有实物黄金的代理，GLD 交易所交易基金已经是出色的替代品，使得股票投资者有机会直接从黄金价格的涨跌中获益。

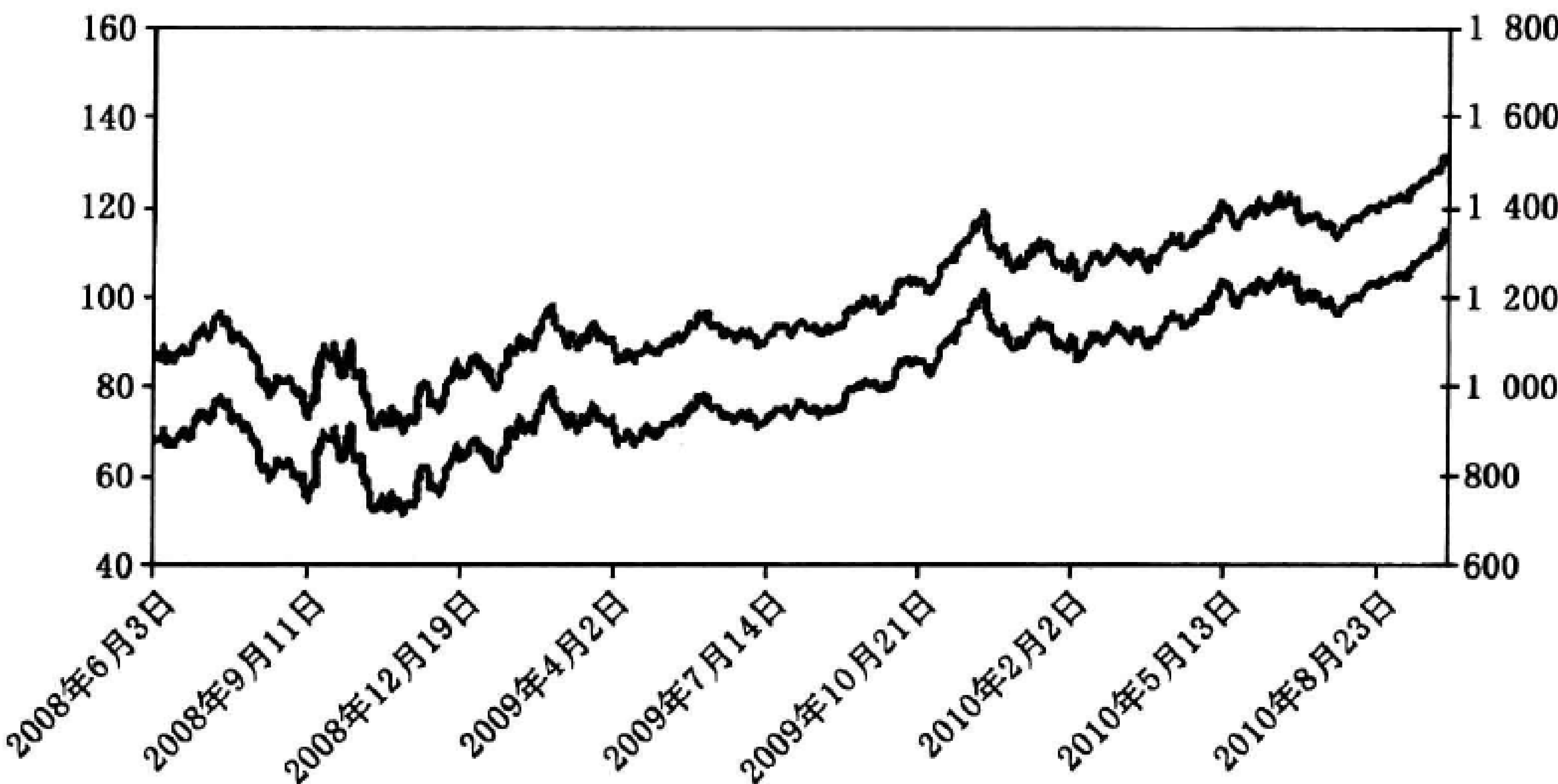


图 8.1　GLD 和黄金现货价的比较

GLD 期权正日益受到欢迎，其大量的未平仓合约总量和每日交易量即是佐证。每周 GLD 期权的推出进一步证明了它的接受程度。为每周期权挂牌所选用的标的工具通常属于流动性最好的期权系列。这些期权已经成为常用的交易工具，用来对黄金价格进行对冲和投机，而 GVZ 就是根据这些期权价格计算出来的。

图 8.2 显示了以 GVZ 表式的黄金隐含波动率水平和 GLD 价格波动的比较。图中下面的线条代表 GVZ，或者说是代表基于 GLD 交易所交易基金金价的 30 天远期隐含波动率。该图似乎多少反映了两者之间的相互映射关系，但实际上两者的相关性系数为 0.09，这表明按每日计算，两者之间并不一定呈现负相关。

图 8.3 显示了 GVZ 与现货黄金的比较。由于 GLD 紧追黄金价格，该图中

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

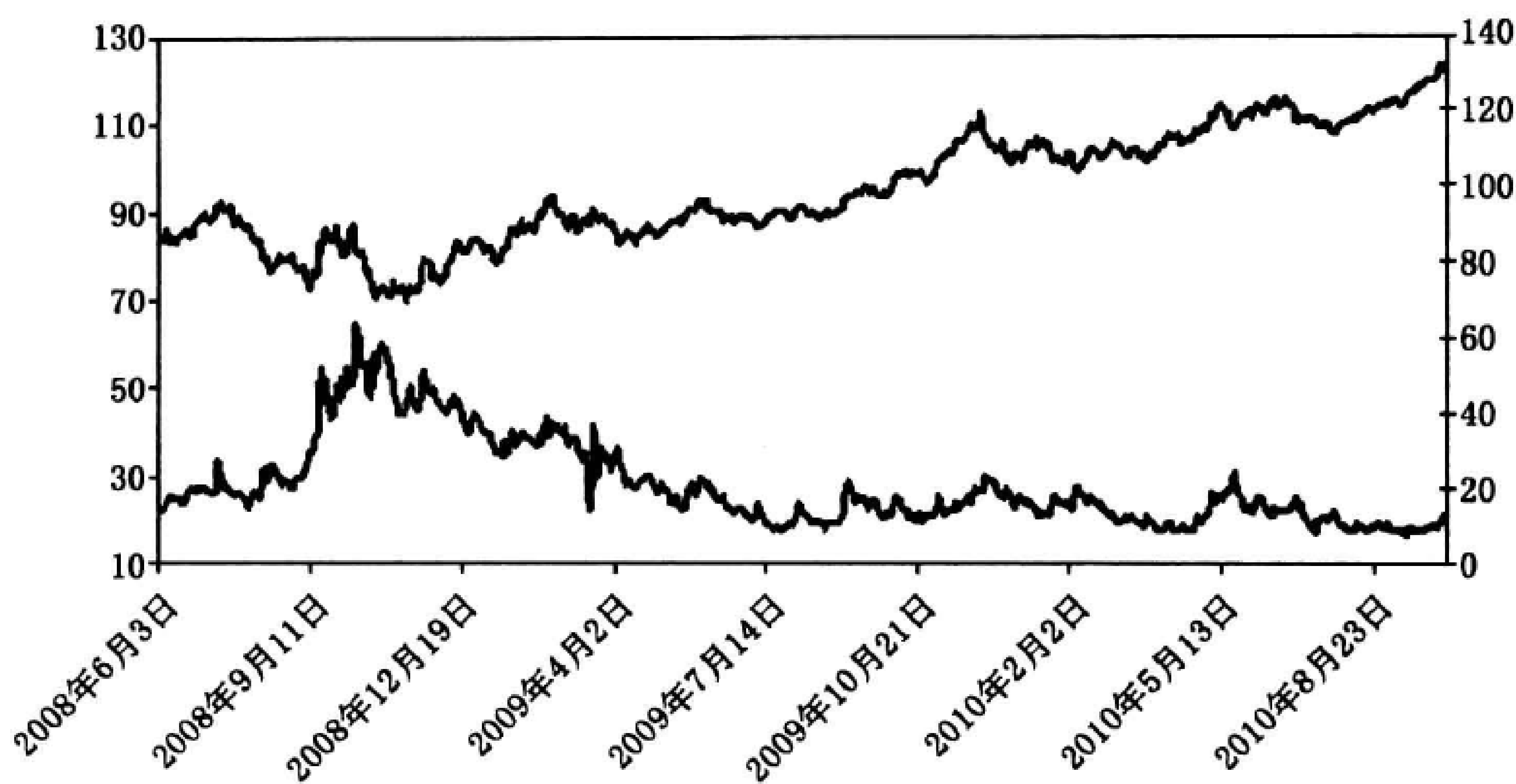


图 8.2　GVZ 和 GLD 交易所交易基金的比较

的形态很像对 GLD 和 GVZ 进行比较的那幅图。两种工具的相关性或不相关性与前一个比较结果十分相似。

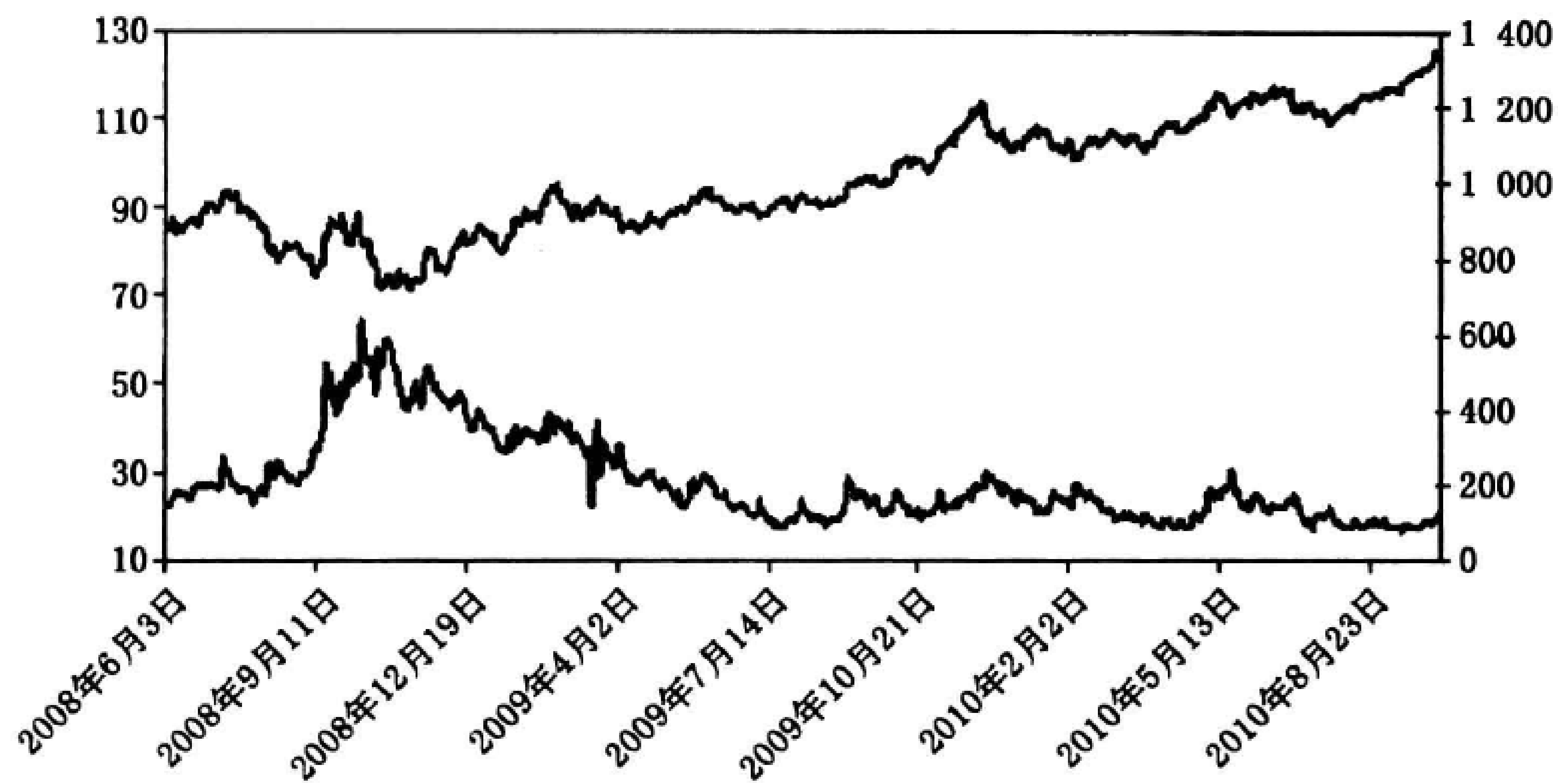


图 8.3　GVZ 与现货黄金的比较

GLD 期权和金价在隐含波动率上的不寻常关系，或许出自于影响金价的市场力量。黄金被认为可以对冲通货膨胀，但在经济衰退时也会受到压力。如果出现不利的经济传闻，黄金价格就会受到重大影响。这种影响使得价格趋高或趋低取决于传闻的性质。因此，黄金价格趋高和趋低都会导致黄金隐含波动率

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

加剧。

当本书即将付梓时，芝加哥期权交易所推出了以 GVZ 交易的期权和期货，有关这些产品的更多的信息可以在 www. cboe. com/gvz 上找到。

芝加哥期权交易所原油波动率指数

芝加哥期权交易所原油波动率指数(CBOE Crude Oil Volatility Index)的报价代码是 OVX。OVX 体现了原油现货价格的 30 天隐含波动率。这个指数取决于针对美国原油基金(United States Oil Fund, USO)的期权价格所表示的隐含波动率。USO 交易所交易基金的目的是，通过反映轻质原油价格来追踪原油价格。轻质原油也是交易最活跃且获得普遍报价的原油期货合约的标的产品，特别是纽约商品交易所原油期货合约。

USO 交易所交易基金试图通过投资于原油期货合约以反映原油价格。图 8. 4 显示了 USO 与原油现货价格的关系。原油的现货价格是基于西得克萨斯轻质原油的收盘价，它属于纽约商品交易所合约的标的产品。下面的实线代表 USO，上面的间断线则表示原油现货收盘价。它们通常趋于一致，但在原油定价平稳的环境中则多少有点脱节。在油价变动形成趋势的环境中，无论是趋高还是趋低，USO 似乎都能比在油价呆滞的交易环境中更好地体现油价。虽然两者之间价格表现上存在着差异，但在 2009 年和 2010 年期间，它们之间仍具有 86%的价格相关性。

图 8. 5 显示由 OVX 体现的原油波动率如何因 USO 价格变化而变化。虚线代表 USO，实线代表 OVX。USO 期权隐含波动率似乎经过了并不一定符合 USO 表现的高波动率和低波动率时期。

图 8. 6 采用了 OVX 并把它与原油现货价格进行比较。实线表示 OVX，虚线表示原油现货价格。如图中对于波动率与 USO 的比较，OVX 穿过波动率的高低期，但未必反映了原油的现货价格。

相对于油价的两个指数，OVX 既没有正相关也没有负相关关系。其原因可能与导致黄金的隐含波动率不时地与黄金价格脱节的因素相同。油价趋高常常被认为是一种正面的进展，反映经济开始步入增长期。然而，油价的快速涨跌也可能是一种负面现象，归咎于地缘政治动乱或者经济萧条导致的需求不足。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

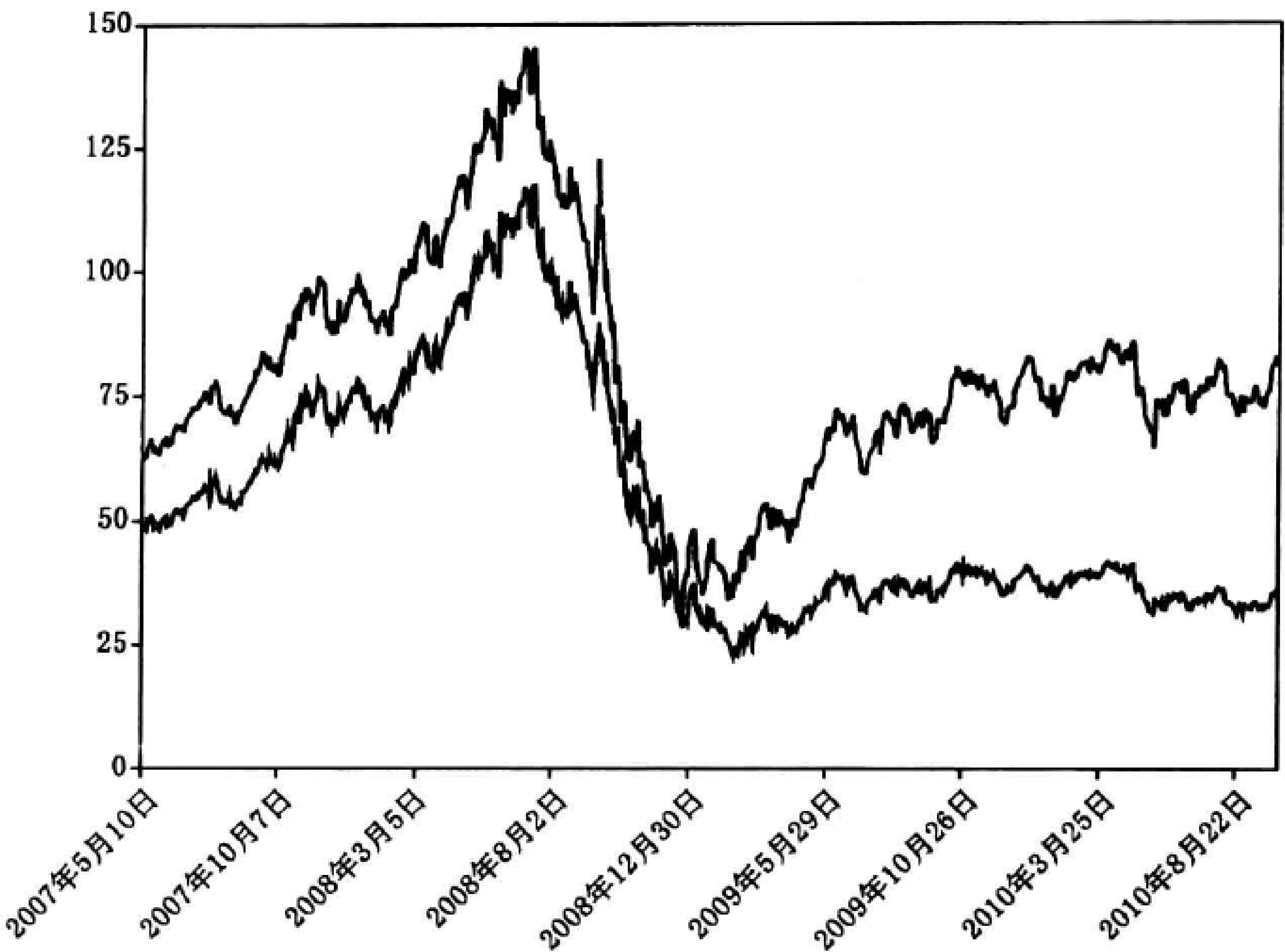


图 8.4 USO 与西得克萨斯轻质原油价格的比较

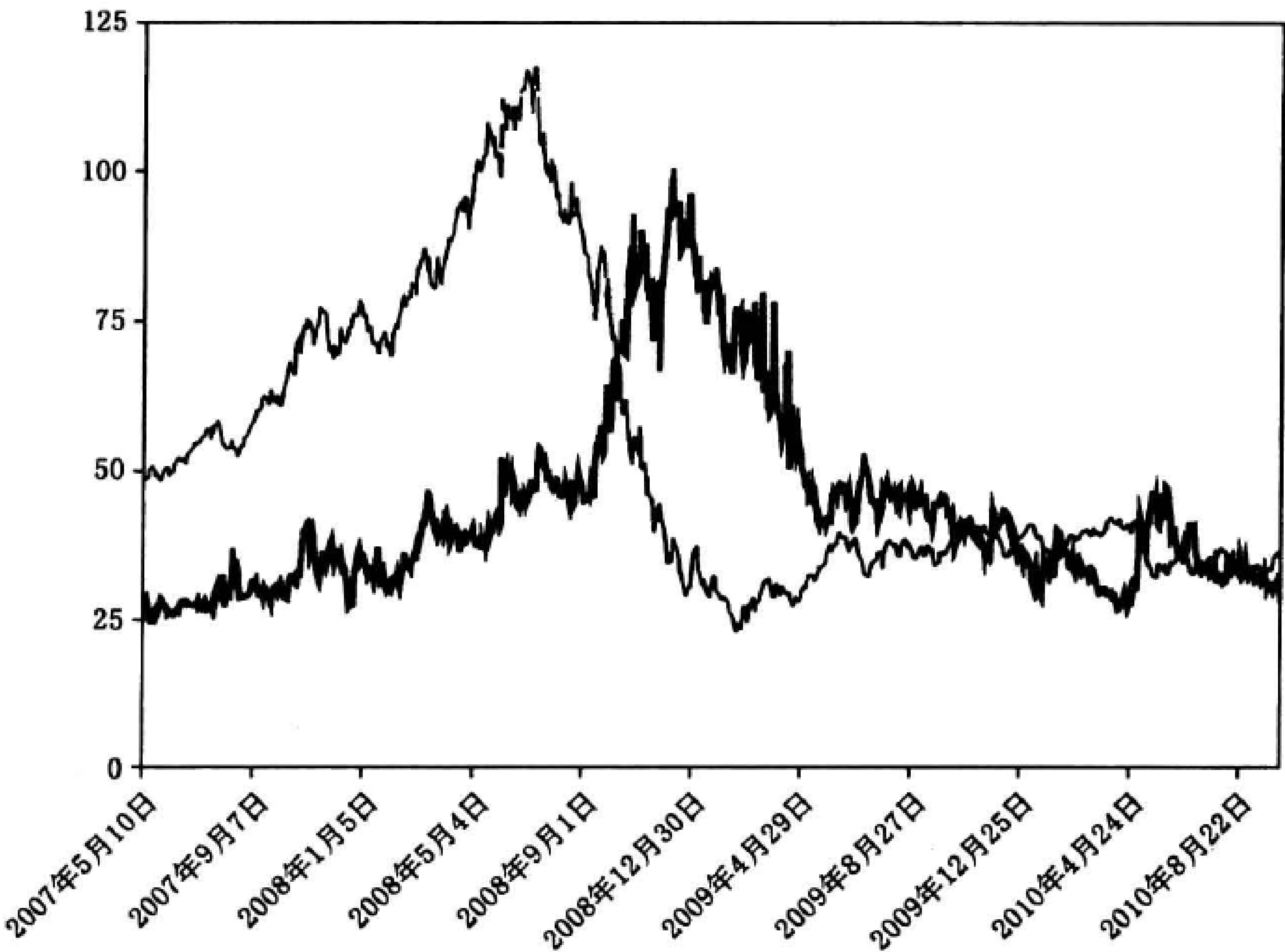


图 8.5 OVX 与 USO 交易所交易基金的比较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

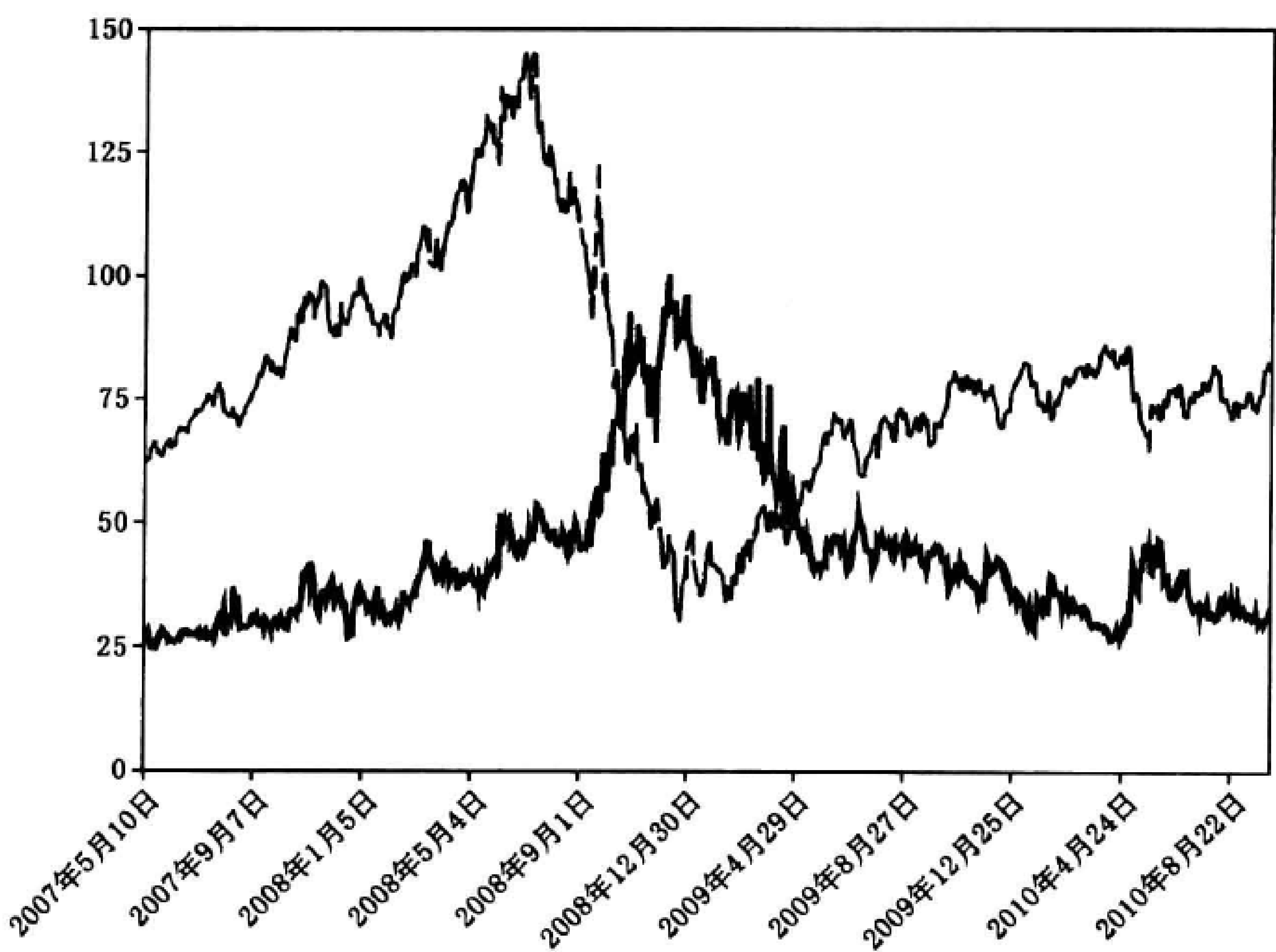


图 8.6 OVX 与西得克萨斯轻质原油价格的比较

芝加哥期权交易所欧元波动率指数

芝加哥期权交易所欧元波动率指数(CBOE Euro Currency Volatility Index)表示市场预期的欧元相对于美元的价格变动在 30 天内的隐含波动率。欧元 VIX 的代码是 EVZ,其定价基础是由根据“欧元货币信托交易所交易基金”(Currencyshares Euro Trust ETF)(代码是 FXE)系统进行交易的期权表示的隐含期权波动率。

FXE 属于一种交易所交易基金,对它的开发是为了反映欧元相对于美元的表现。它的报价按 100 乘上欧元与美元的汇率。例如,欧元报价为 1.25/美元,则 FXE 报价就是 125.00/每股。

图 8.7 表明 FXE 能够追踪欧元相对于美元的变化。上面的线条代表欧元与美元的汇率。下面的线条代表 FXE。为了表明两者的关系,我们取消了比例关系,故两条线并不完全重叠。

该图表明了两个工具间的高度相关性。事实上,2008 年 1 月～2009 年 9 月,每日价格变化之间的相关系数都很高。对汇率和 FXE 之间的关系进行简单

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

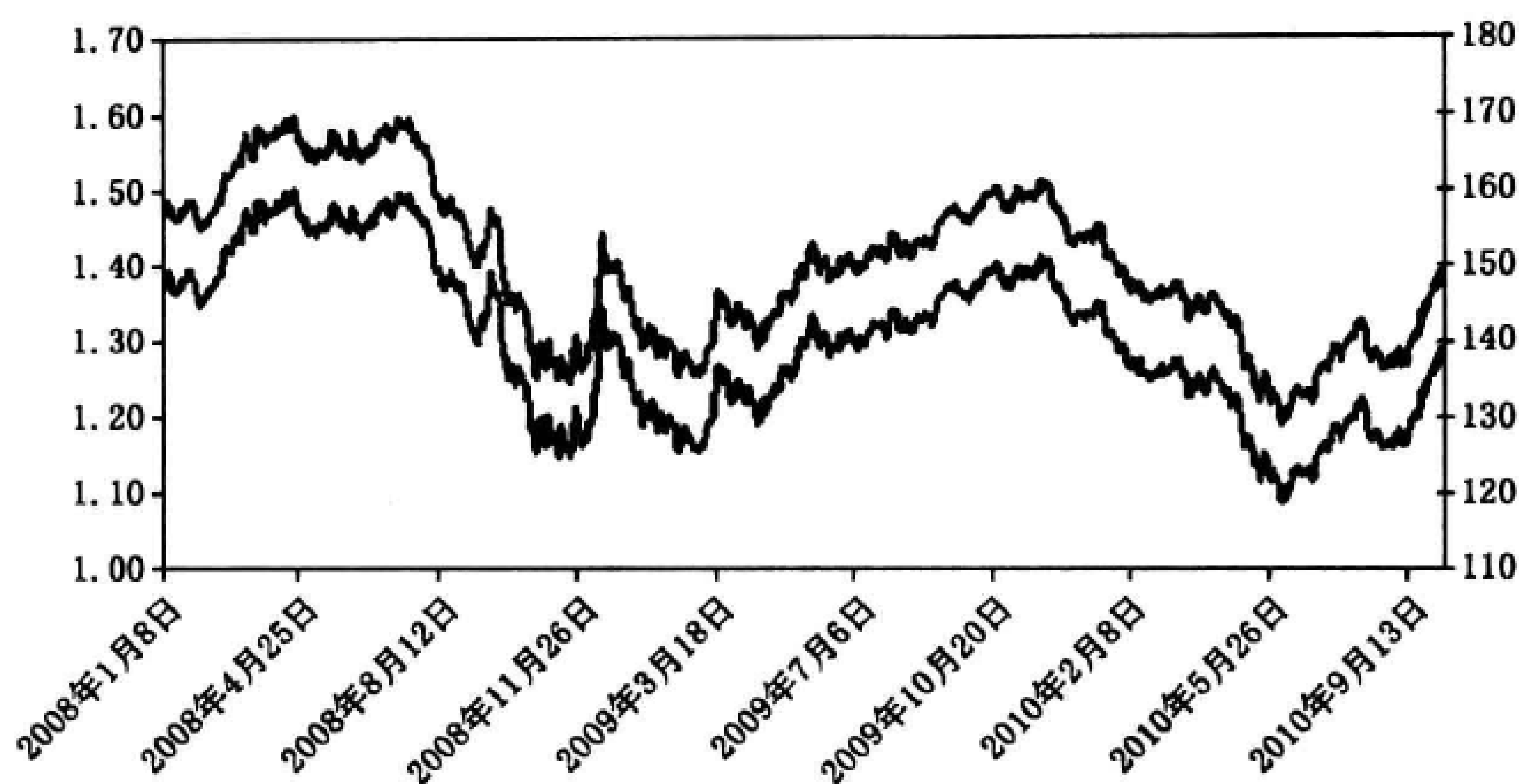


图 8.7　FXE 与欧元汇率的比较

的统计分析，可以得出相关系数是 0.97，这可解释为 FXE 和欧元变动实际上是密切对应的。

图 8.8 说明了以芝加哥期权交易所欧元 VIX 为形式的 FXE 期权的隐含波动率与 FXE 表现之间的对比。上面的线条代表 FXE 的表现，下面的线条代表 EVZ 的每日表现。注意，FXE 交易所交易基金的价格幅度比较宽，在该图所示的两年间，交易价处在 110 和 160 之间。EVZ 的价格幅度在这一时期内则处在低于 10 到略高于 30 之间。

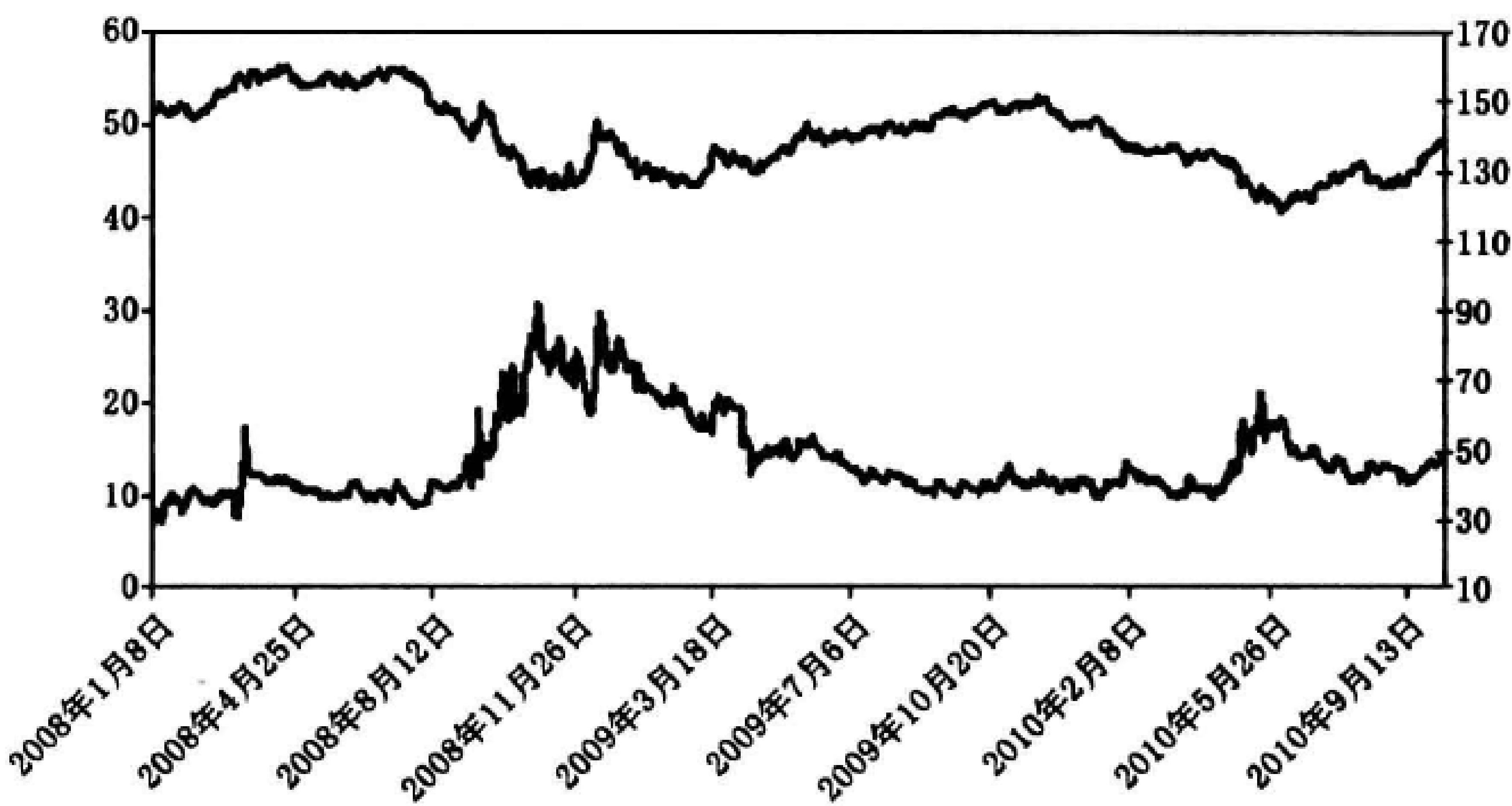


图 8.8　EVZ 与 FXE 的比较

图 8.9 表示 EVZ 与欧元即期汇率的比较。下面的线条代表 EVZ，上面的线条代表欧元的即期汇率收盘价。由于欧元汇率与 FXE 之间存在着很高的相关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

性，所以该图显示的情况与图 8.8 十分相像。若将欧元汇率与欧元 VIX 进行比较，也会出现类似于 EVZ 与 FXE 之间的那种略呈反向的相关关系。

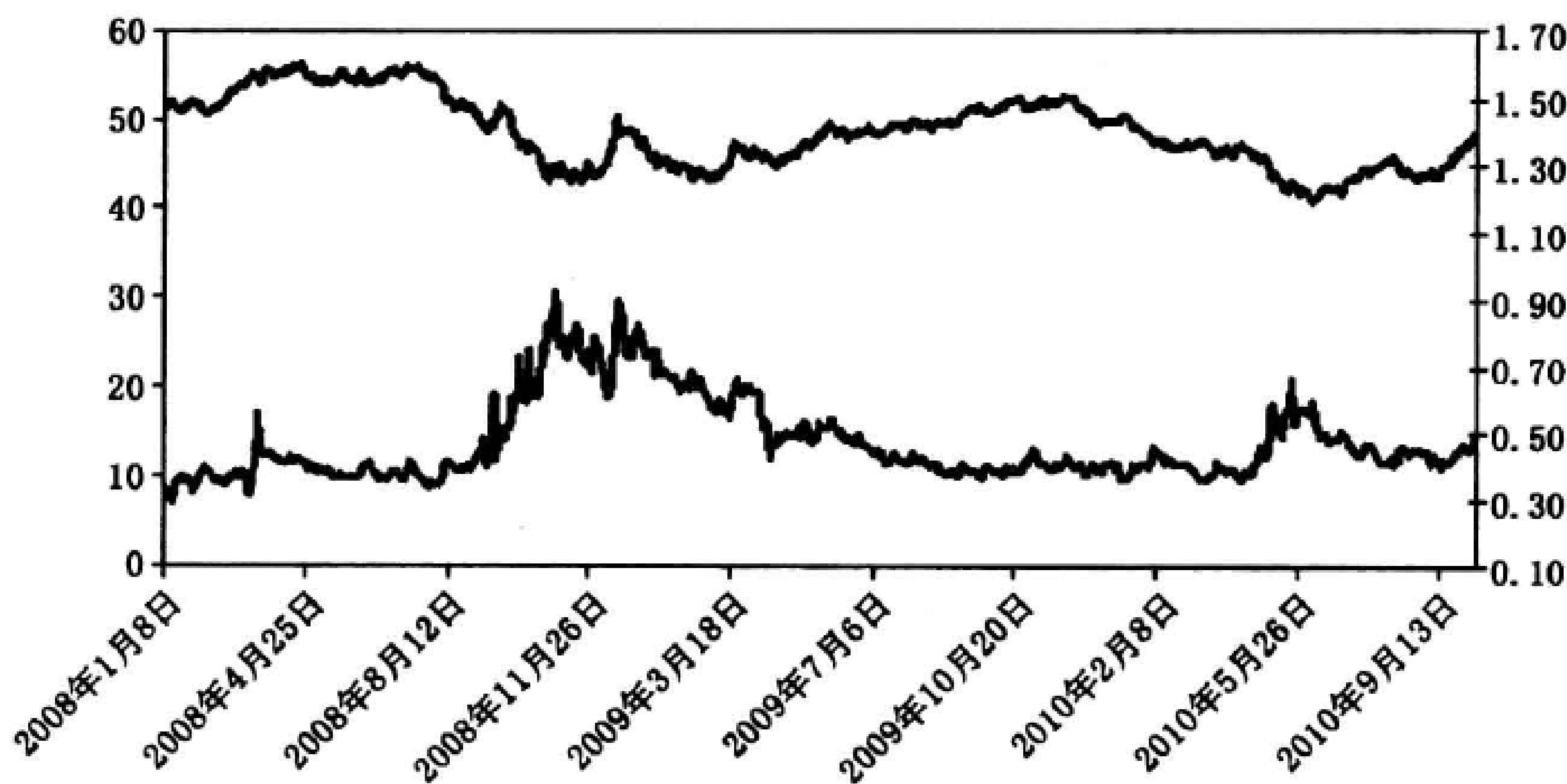


图 8.9　EVZ 与欧元汇率的比较

不同于与黄金和原油相关的 VIX，EVZ 与其标的工具价格的关系更像 VIX 与标准普尔 500 指数作比较时出现的情况。虽然反向关系并不那么强烈，但针对 FXE 进行交易的期权隐含波动率在欧元与美元的汇率下跌时确实表现出上升迹象。

芝加哥期权交易所/纽约商品交易所原油波动率指数

根据与纽约商品交易所（NYMEX）的母公司芝加哥商业交易所集团的许可协议，芝加哥期权交易所开发了芝加哥期权交易所/纽约商品交易所原油（WTI）VIX[CBOE/NYMEX Crude Oil (WTI) Volatility Index]。该指数的报价代码是 OIV。OIV 是基于针对原油期货合约（基础代码 OI）交易的期权的隐含波动率。

芝加哥商业交易所集团提供的 OIV 数据可追溯到 2008 年 9 月。图 8.10 表示了这个时期的 OIV 状况。该表与本章前面呈现的 OVX 图显示的情况相同。它们都受到相同市场力量的影响，但却基于不同的实际交易工具。稍经分析就可看出，OVX 和 OIV 的相关系数超过 97%。

芝加哥商业交易所集团在 2010 年末开始 OIV 期货交易而使用符号 CVF。这些期货合约内容反映在表 8.1 中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

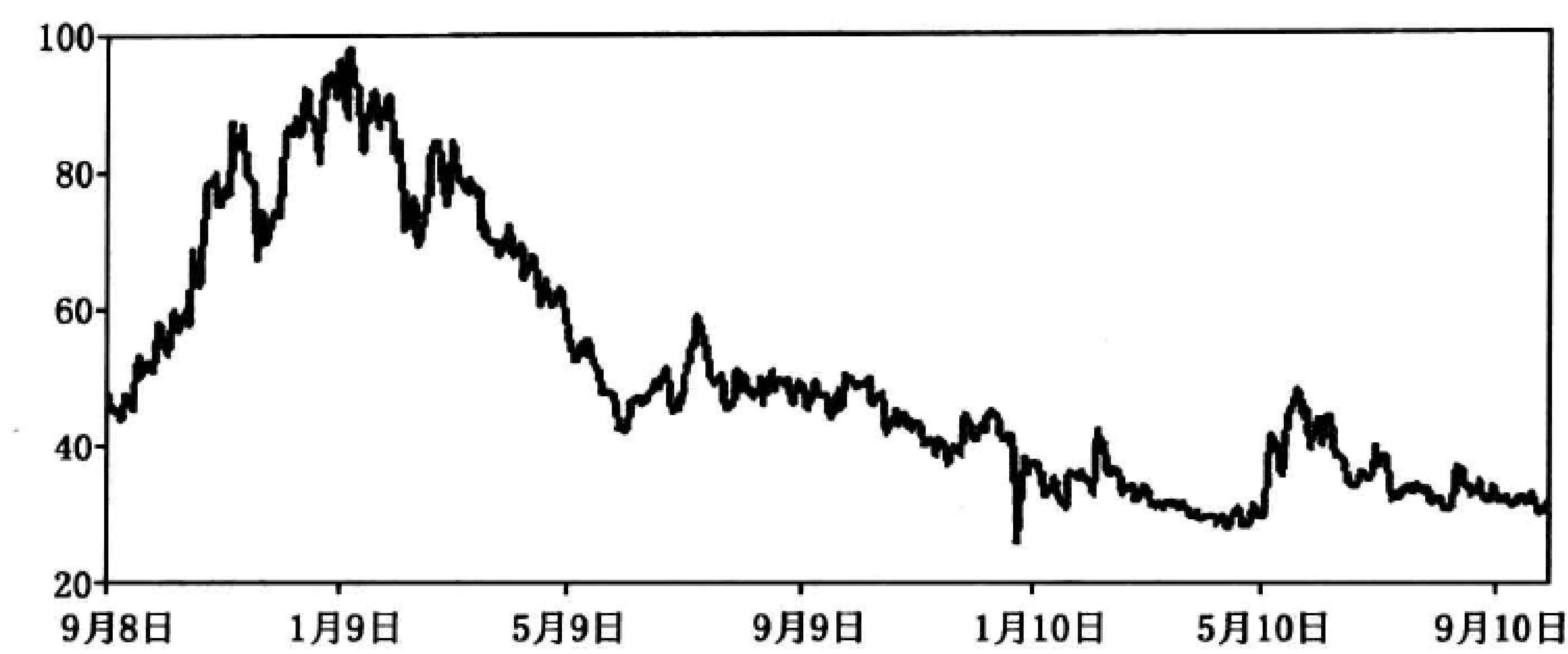


图 8.10　OIV 的情况(2008 年 9 月～2010 年 10 月)

表 8.1　CVF 期货合约内容

代码	CVF
1 点	500 美元
最小报价单位	0.01
结算	现金
到期	下一个期权到期日前 30 天
可供合约	连续 12 个月
交易时间	星期日～星期五美国中部时间午后 17:00 到午后 16:15

OIV 期货根据基础代码 CVF 进行交易。这些期货由芝加哥商业交易所集团从星期日晚间到星期五下午进行电子报价,实际上是每天 24 小时持续进行交易,中间略有停顿。合约针对未来一年时间进行报价,并具备各个月份的到期日。

芝加哥期权交易所/纽约商品交易所黄金波动率指数

芝加哥期权交易所/纽约商品交易所黄金波动率指数(CBOE/COMEX Gold Volatility Index)也是由芝加哥期权交易所与纽约商品交易所(COMEX)的母公司芝加哥商业交易所集团合作开发的,是黄金期货合约的首要市场。指数报价采用代码 GVX。

GVX 是基于针对黄金期货进行交易的期权的波动率,交易代码为 OG。与标准 VIX 相关的指数将计算 30 天隐含波动率。鉴于用以计算 GVX 的期权的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

性质，黄金 60 天隐含波动率由 GVX 所确定。由于标的黄金期权每隔一个月到期，所以没有现行的合约用于计算 30 天隐含波动率。因此，GVX 是 60 天隐含波动率报价而非 30 天。

图 8.11 反映了 2008 年 9 月～2010 年 10 月 GVX 的情况。尽管 GVX 衡量的是 60 天隐含波动率，而 GVZ 衡量的是 30 天波动率，但两个指数仍强烈相关。就像两个关于原油的 VIX 那样，GVX 与 GVZ 的相关系数超过 0.97。

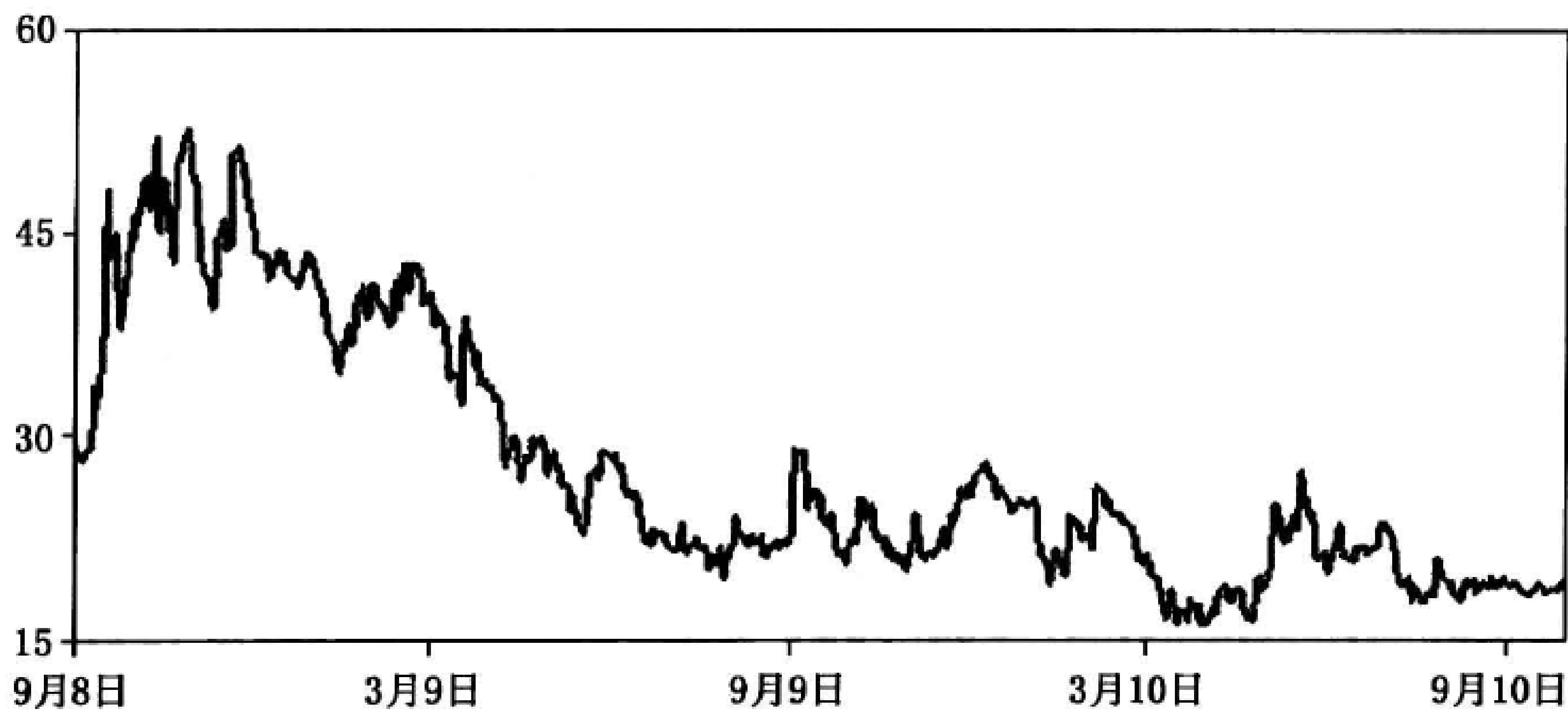


图 8.11　2008 年 9 月～2010 年 10 月的 GVX

2010 年末芝加哥商业交易所集团开始交易 GVX 期货合约，报价代码是 GVF。这些期货合约内容显示在表 8.2 中。

表 8.2　GVF 期货合约内容

代码	GVF
1 点	500 美元
最小报价单位	0.01
结算	现金
到期日	下一个期权到期日前 30 天
可供合约	6 个月(2 月、4 月、6 月、10 月、12 月)
交易时间	星期日～星期五美国中部时间午后 17:00 到午后 16:15

黄金波动率期货交易在芝加哥商业交易所集团的代码是 GVF，如同原油波动率期货那样，从星期日晚间到星期五下午基本上每天 24 小时交易。这些合约的内容与 OIV 相关的期货内容相同，但只有 6 个合约可供交易。每个合约间隔 2 个月，这就是 GVX 基于 60 天隐含波动率的功能。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

芝加哥期权交易所/芝加哥商品期货交易所谷物波动率指数

芝加哥期权交易所/芝加哥商品期货交易所谷物波动率指数(CBOE/CBOT Grain Volatility Index)是由芝加哥期权交易所创建并由芝加哥商业交易所集团所采用的另一个 VIX。芝加哥商品期货交易所(CBOT)是芝加哥商业交易所集团名下另一家交易所,一个多世纪以来一直是进行大豆期货交易的大本营。该指数以代码 SIV 报价,其基础是以代码 OZS 交易的大豆期货期权。

芝加哥期权交易所/芝加哥商品期货交易所谷物波动率指数也是由芝加哥期权交易所创建并由芝加哥商业交易所集团所使用。该指数衡量以代码 OZC 交易的谷物期货期权的隐含波动率而以代码 CIV 报价。

外汇实际波动率指数

芝加哥商业交易所集团与波动率交易所(Volatility Exchange)合作,计划在 2011 年对六种货币对的实际波动率(realized volatility)开展期货交易。波动率交易所开发了一种计算实际波动率的方法,芝加哥商业交易所集团用它计算各项指数并作为实际波动率期货的基础。表 8.3 显示了这些货币对的情况。

表 8.3　　外汇实际波动率配对

货币	代码
欧元	EUR/USD
日元	JPY/USD
英镑	GPB/USD
加拿大元	CAD/USD
瑞士法郎	CHF/USD
澳大利亚元	AUD/USD

芝加哥商业交易所集团计算每对货币实际波动率的方法运用美国中部时间下午 14:00 所固定的价格。价格是基于在芝加哥商业交易所交易的货币期货合约。用这些价格制定一个指数,再根据这个指数计算出实际或已知

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

波动率。这个波动率和隐含波动率之间的主要区别是，隐含波动率是对市场的预期，而实际波动率则是根据以往的价格变动计算得出已知的波动率水平。

固定价不是货币期货合约的收盘价，也不是货币期货合约以成交量加权的平均价。这个成交量加权平均价包括在临近两个报价时间之前 30 秒之内的交易。芝加哥商业交易所集团一日两次公布这一信息，上午 9:00 和下午14:00，下午 14:00 的价格将被输入到指数之中。

指数将代表以百分比表示的波动率。就像 20%的 VIX 报作 20.00，芝加哥商业交易所实际波动率指数和期货也完全用数字表示。例如，欧元货币的每月实际波动率是 10.5%，指数就显示为 10.50。

表 8.4 显示了，预期在芝加哥商业交易所交易的关于实际波动率期货每月合约的内容建议。期货合约的价值是1 000美元乘上指数。针对欧元的例子，10.50 的报价可得出合约价值1 050美元。该合约最小价格变动是 0.01 或单位波动幅度为 10 美元。上市的这些合约每月的版本包括了不在 3 月份周期的随后两个月份(3 月、6 月、9 月和 12 月)以及这个周期内的下一个月。结算方式是，根据合约月份的第三个星期三前的第二个星期五，美国中部时间下午 14:00 的指数水平，采用现金结算。

表 8.4　　拟议的每月实际波动率期货合约内容

标的价格	按连续或每月标的合约的期货结算
合约金额	1 000美元乘上指数
最小报价单位	0.01=10 美元
合约月份	前 3 个连续日历月份(包括 1 个 3 月周期月)
结算	现金结算
最后交易日	合约月份的第三个星期三前的第二个星期五
最终结算	1 个月的实际波动率
交易时间	星期日～星期五美国中部时间午后 17:00 到午后 16:15

表 8.5 表示这些产品每季度的合约内容。它们的期限相同，除了可供交易的月份以外。这个合约只有每季度到期时间，且只在 3 月份周期中的随后 3 个月才获得挂牌。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 8.5　　每季度实际波动率期货合约内容

标的价格	按连续或每月标的合约的期货结算
合约规模	1 000 美元乘上指数
最小报价单位	0.01=10 美元
合约月份	3 月周期中前 3 个连续月
结算	现金结算
最后交易日	合约月的第 3 个星期三前的第二个星期五
最终结算	1 个月的实际波动率
交易时间	星期日～星期五美国中部时间午后 17:00 到午后 16:15

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第九章 作为股票市场指标的波动率指数

当整个股市面临压力，VIX 高企的新闻常常出现在商业网络上。VIX 数据经常被引用，且往往附带上"恐惧和贪婪指数"之类的言辞。但我们常常听不到关于 VIX 为何会在整个股市受压时就会上升的正确解释。当对期权合约的需求大于供给时，期权价格的隐含波动率就上升。若市场处于压力之下，对期权合约的需求常常会增加。我们将进一步讨论市场恐慌时期与期权合约需求量增加之间的关系。然后，进一步采用这个概念，并介绍某些交易者是如何把 VIX 作为技术指标的。

探讨了标准普尔 500 指数和 VIX 的关系后，我们还要探讨涉及 VIX 的已经开发的一些其他方法。具体地说，我们要单独考察 VIX、VIX 和其他波动率指数的组合、VIX 与 VIX 期货交易的组合以及对于 VIX 和黄金价格的分析。最后，我们将讨论如何应用通过 VIX 期权交易而计算得出的"看跌－看涨期权比率"(put-call ratio)。

我们不应该把本章所介绍的策略案例当作绝对的建议。它们仅仅属于基本范例，用以说明 VIX 以及与 VIX 相关的交易活动可用于分析市场活动。本章的关键点是，我们要向使用技术或量化交易策略的交易者表明，他们可以考虑把 VIX 和其他波动率相关的证券增加到他们的技术工具箱之中。

波动率指数和标准普尔 500 指数的反向关系

对于股市和 VIX 之间的反向关系，需要作一点解释。这种关系的存在主要归因于市场疲软时期的期权交易形式。当投资者十分关注标准普尔 500 指数或整个股市变动方向时，他们往往会寻求保护。在恐慌时期作为对冲手段的一个常用策略是，买进标准普尔 500 指数看跌期权。若对股市的担忧加剧，买进看跌期权合约可能是一个比较主动积极的办法。加速购买标准普尔 500 指数看跌期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

权会使得标准普尔500指数期权的隐含波动率升高。VIX衡量的是标准普尔500指数期权的隐含波动率,所以当整个股市下跌时VIX将会上升。在市场极度疲软时,VIX上升幅度时常大于市场下跌幅度。例如,表9.1显示了根据1990年以来标准普尔500指数在10个最差的日子里的情况所得出的关系。

表9.1　1990年1月1日～2010年10月31日10个最差的日子的标准普尔500指数和VIX百分比变化

	标准普尔500指数	VIX
2008年10月15日	−9.03%	25.61%
2008年12月1日	−8.93%	23.93%
2008年9月29日	−8.81%	34.48%
2008年10月9日	−7.62%	11.11%
1997年10月27日	−6.87%	34.31%
1998年8月31日	−6.80%	11.82%
2008年11月20日	−6.71%	8.89%
2008年11月19日	−6.12%	9.79%
2008年10月22日	−6.10%	31.14%
2000年4月14日	−5.83%	13.91%

芝加哥期权交易所已经把2003年开发的VIX计算方法运用于现有的数据,并从1990年初就开始了指数交易。把那些数据与标准普尔500指数表现进行比较所得的数据可参见表9.1。注意,在标准普尔500指数表现最差的10天中的每一天,VIX的上升幅度按百分比计都超出了市场下跌幅度。

另外,比较一下VIX在其他时期相对于标准普尔500指数下跌的上扬幅度,我们会发现一个有趣的结果。表9.2表示VIX上扬次数在各个不同的日期都少于标准普尔500指数下跌次数。每一个例子都包括了截止日的记录。例如,第一排是标准普尔500指数在最差的10天之内发生的事情,它表明标准普尔500指数在第十天损失了5.83%。

表9.2　1990年1月1日～2010年10月31日VIX变动幅度低于标准普尔500指数表现的事件

天数	标准普尔500表现	VIX变动小于标准普尔500	VIX小于标准普尔500百分比
10	−5.83%	0	0.0%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

天数	标准普尔 500 表现	VIX 变动小于标准普尔 500	VIX 小于标准普尔 500 百分比
25	−4.17%	1	4.0%
50	−3.23%	1	2.0%
100	−2.58%	6	6.0%
250	−1.82%	24	9.6%
500	−1.27%	41	8.2%
1 000	−0.71%	132	13.2%

在标准普尔 500 指数表现最差的 50 天内，只有一天的 VIX 上升幅度低于标准普尔 500 指数下跌幅度。在最差的第 50 天内，下跌超过 3%。股市下跌 3%通常是当天的重大新闻，将使得交易者退避三舍。2008 年 10 月 8 日是最差的 50 天中单日最差的一天，那天股市损失超过 5%，但 VIX 只上升了 3%多一点。

随着天数的增加，标准普尔 500 指数下跌的幅度也增加。其结果是，小幅下跌的日子也进入所关注的范围，VIX 上扬的频率大于标准普尔 500 指数下跌的频率。注意，在第 500 天，市场下跌仅 1.27%，在最差的第1 000天，市场下跌幅度低于 1%(下跌0.71%)。面对标准普尔 500 指数 1%左右的损失，投资者并不一定要急于买进标准普尔 500 指数看跌期权来作为保护。然而，在表现最差的 500 天里，实际上在 90%以上的时间里，波动率的增加大于标准普尔 500 指数的损失。即使对最差的1 000天进行检验，也有 85%以上的时间波动率的增加超过了市场的损失。

作为指标的波动率指数

在讨论把 VIX 价值作为指标之前，先看一下图 9.1，它表示 1990～2010 年末 VIX 和标准普尔 500 指数的比较。

1990 年 1 月 2 日，VIX 以 20.11 收盘。在几乎 20 年后，VIX 的收盘价仍为 21.20。在如此长的时期内，VIX 变化的轨迹可以从一天内的 89.53 的高点跌到 9.31 的低点。而在同期内，标准普尔 500 指数却从 352.20 点上升到了1 183.26 点。虽然 VIX 基本上是平缓的，而标准普尔 500 指数却大幅上升，但标准普尔 500 指数和 VIX 短期的反向关系可用来预测股价未来的变动方向。

例如，考虑一下用标准普尔 500 指数的 20、50、200 天移动平均线作为构建

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

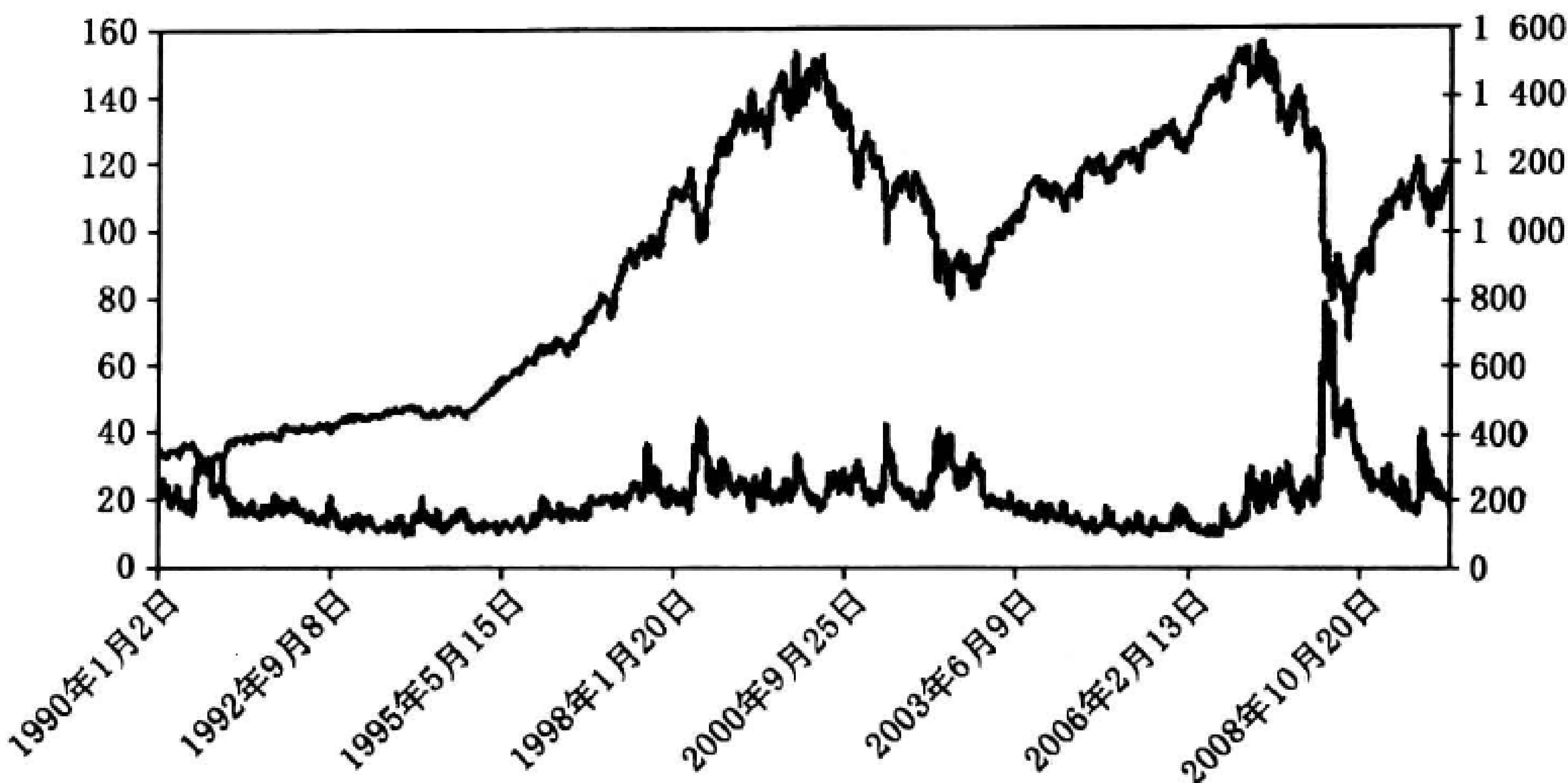


图 9.1　1990 年 1 月 1 日～2010 年 10 月 25 日 VIX 和标准普尔 500 指数每周比较

指数多头的唯一标准。只要标准普尔 500 指数的收盘价高于这些移动平均线，就可构建指数多头。若标准普尔 500 指数的收盘价低于各自的移动平均线，投资者就会持观望态度和退出市场。对于每一条移动平均线，通过持有指数多头就可盈利。现在，假如加上包括 VIX 的筛子，除了 200 天移动平均线系统外，每一条移动平均线规则都有所改善。表 9.3 表示标准普尔 500 指数算术移动平均线以及结合了标准普尔 500 移动平均线系统和 VIX 移动平均线筛子所得到的结果。

表 9.3　　标准普尔 500 移动平均线与 VIX 指标组合的结果

移动平均线	单独的标准普尔 500 结果	标准普尔 500 移动平均线＋VIX 移动平均线结果
20	95.65	140.22
50	331.83	370.66
200	847.73	626.10

这个测试采用了 1990 年 10 月～2010 年 10 月的每一条移动平均线，分析了在指数收盘价高于各自的移动平均线期间内，标准普尔 500 指数多头的表现。接着再加上 VIX 筛子，一旦指数高于各自的移动平均线而 VIX 收盘价低于相同的移动平均线，那就只持有标准普尔 500 指数多头。

把 VIX 作为筛子可使 20 天移动平均线提高 45 个标准普尔 500 指数点，若用 50 天平均线则能提高约 40 个点。随着平均线长度的增加，使用 VIX 的效果

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

就会减少。言下之意是，与其说 VIX 是一个长期市场指标不如说是个短期指标。波动率的飙升稍纵即逝，市场随后就回归常态。因此，作为长期指标，VIX 看来并不能有效地弥补标准普尔 500 指数平均线系统。

同时应该指出，同一时期买进和持有标准普尔 500 指数可以获得 880 点的收益。买进和持有策略无疑可以跑赢任何系统的交易方法。目的就是表明，VIX 作为短期市场指标好过作为长期指标。

几十年来的事实证明，买进股票的某些最佳时机恰恰是在行情最糟的时候。从另一个角度看，买进股票的最佳时机可能在市场充满恐惧而人们只想抛售之际。这时的隐含波动率居高不下。市场疲软加上 VIX 强势就出现了有意义的结果。

作为基本分析，我们试验一下，在股市下跌 1%时买进标准普尔 500 指数并持有一天。然后只在 VIX 更高的那一天买进标准普尔 500 指数而添加到组合中，再持有一天。表 9.4 展示了每一种方法的结果。

表 9.4　市场下跌 1%加上 VIX 相关的筛子时买进标准普尔 500 指数的结果

	标准普尔下跌 1%	加上 VIX 上升 3%
获得的点数	921.48	1 060.48

仅仅在市场下跌 1%左右时买进标准普尔 500 指数并持有到第二天收盘，如此可盈利 921.48 点。我们可以假设，这套交易系统没有交易成本，进出标准普尔 500 指数多头都没有费用。这属于短期策略，所以把 VIX 加入策略组合实际上可使结果略有改善。为了确定市场是否真有恐慌，可以测试一下同一天内的 VIX 筛子是否至少上升了 3%。这个方法考虑的只是 VIX 波动幅度大于标准普尔 500 指数的那几天，表明股市的恐慌是与市场大量买进期权从而引起标准普尔 500 指数期权隐含波动率的增加有关。其结果，比日常市场疲软时买进标准普尔 500 指数还增加了 120 点。

作为指标的波动率指数期货

一种更有用的市场预测方法或许是，对 VIX 期货价与 VIX 进行比较。再者，不同的 VIX 期货价格之间的关系或可作为市场指标。VIX 期货合约价格根据的是该合约接近和处在到期日时市场对于波动率变动的预测。换句话说，VIX 期货可以预测 VIX 或整个股市隐含波动率的水平和变动方向。因为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

即期指数与期货合约价格之间没有金融关系，故而对市场预测的结果只是间接的。

VIX 期货作出的间接市场预测之所以有效，是因为标准普尔 500 指数和 VIX 间存在的反向关系。股市下滑时，预期 VIX 将会反弹，而股市好转时 VIX 又会下跌。至于对 VIX 在未来某个时候会达到何种水平的预测只不过是对标准普尔 500 指数可能的变动下个赌注而已。

交易者若预期标准普尔 500 指数会反弹，就应该卖出 VIX 期货。若预期标准普尔 500 指数将会被大量抛售，就应构建 VIX 期货多头。如果 VIX 期货价格处于 VIX 的某种折扣价位，那就表明 VIX 期货交易者认为标准普尔 500 指数的交易将会增加，VIX 将会下跌。相反，当 VIX 期货合约价格为 VIX 的很大溢价，交易者可能预期整个股市将会趋于疲软。

相对于 VIX 的即月期货通常是最活跃的 VIX 期货合约，同时也能更好地体现出市场对于短期波动率的预期。该合约的结算是通过对于 VIX 的某种特别计算，所以随着期限的临近，期货合约将越发接近指数价值。为了消除最接近到期的期货合约的这种趋势，不妨检测一下，指定到期前的星期五为新的即月。

例如，2010 年 11 月 12 日是 11 月 VIX 到期前的星期五。这一天，即使 11 月期货合约仍有几天才到期，为便于分析，现在把 2010 年 12 月合约作为即月。

应用 VIX 期货合约来进行的任何试验和分析只能始于 2007 年初。自 2004 年起，VIX 期货交易就一直在芝加哥期权交易所期货交易部进行，但是从 2007 年开始的数据比 VIX 期货交易开始时的数据更具完整性。再者，2007 年以来的交易月份呈连续性，便于对合约进行比较。把 2007 年初以来标准普尔 500 指数表现最差的日子与可交易的即月 VIX 期货合约的表现作比较，得出的结果和标准普尔 500 指数与 VIX 作比较得出的结果相同。表 9.5 显示了表现比较的结果。

表 9.5　自 2007 年 1 月 1 日以来根据标准普尔 500 指数表现最差的 10 天得出的标准普尔 500 指数和 VIX 即月期货表现

日期	标准普尔 500 指数变动率	VIX 即月变动率
2008 年 10 月 15 日	−9.03%	18.61%
2008 年 12 月 1 日	−8.93%	13.61%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

日期	标准普尔 500 指数变动率	VIX 即月变动率
2008 年 9 月 29 日	−8.81%	14.14%
2008 年 10 月 9 日	−7.62%	14.79%
2008 年 11 月 20 日	−6.71%	5.29%
2008 年 11 月 19 日	−6.12%	9.79%
2008 年 10 月 22 日	−6.10%	10.34%
2008 年 10 月 7 日	−5.74%	11.93%
2009 年 1 月 20 日	−5.28%	12.63%
2008 年 11 月 5 日	−5.27%	8.12%

在 2007 年以来标准普尔 500 指数表现最差的 10 天中的 9 天，VIX 期货合约的上升幅度大于标准普尔 500 指数的下跌幅度。这种比较比标准普尔 500 表现与即期 VIX 之比较意义更大，因为，VIX 期货具有实际进行交易并从价格变动中获益的能力。VIX 期货的变化则是基于交易者对整个股市趋势的预期。交易者因股市下滑而买进 VIX 期货，是因为他们预期这个趋势将继续。该表令人感兴趣的是，其中有一天，若按百分比计，标准普尔 500 指数的损失要大于 VIX 期货合约的增加。

2008 年 11 月 20 日，标准普尔 500 指数从 806.58 下跌到 752.44，损失 6.71%。同一天，2008 年 12 月 VIX 期货合约获利 5.29%，从 62.90 上升到 66.23。再者，即期 VIX 从 74.26 上升到 80.86，获利 8.89%。注意，指数的增加大于标准普尔 500 指数的损失，但是期货合约并未步其后尘。VIX 期货、VIX 和标准普尔 500 之间的不一致造成了在 11 月 20 日后的很有意义的几天。从图 9.2 可看出这个有意义的反应。

在 11 月 20 日，整个股市跌至短期谷底。在价格与走势背离的那天后的 4 个交易日内，标准普尔 500 指数上升 15%以上，VIX 期货市场的上涨幅度小于标准普尔 500 指数的下跌幅度。针对一些观望期(look-back period)，表 9.6 概述了，到各个不同观望期的最后一天为止，标准普尔 500 指数下跌次数多于短期 VIX 期货合约增加的次数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

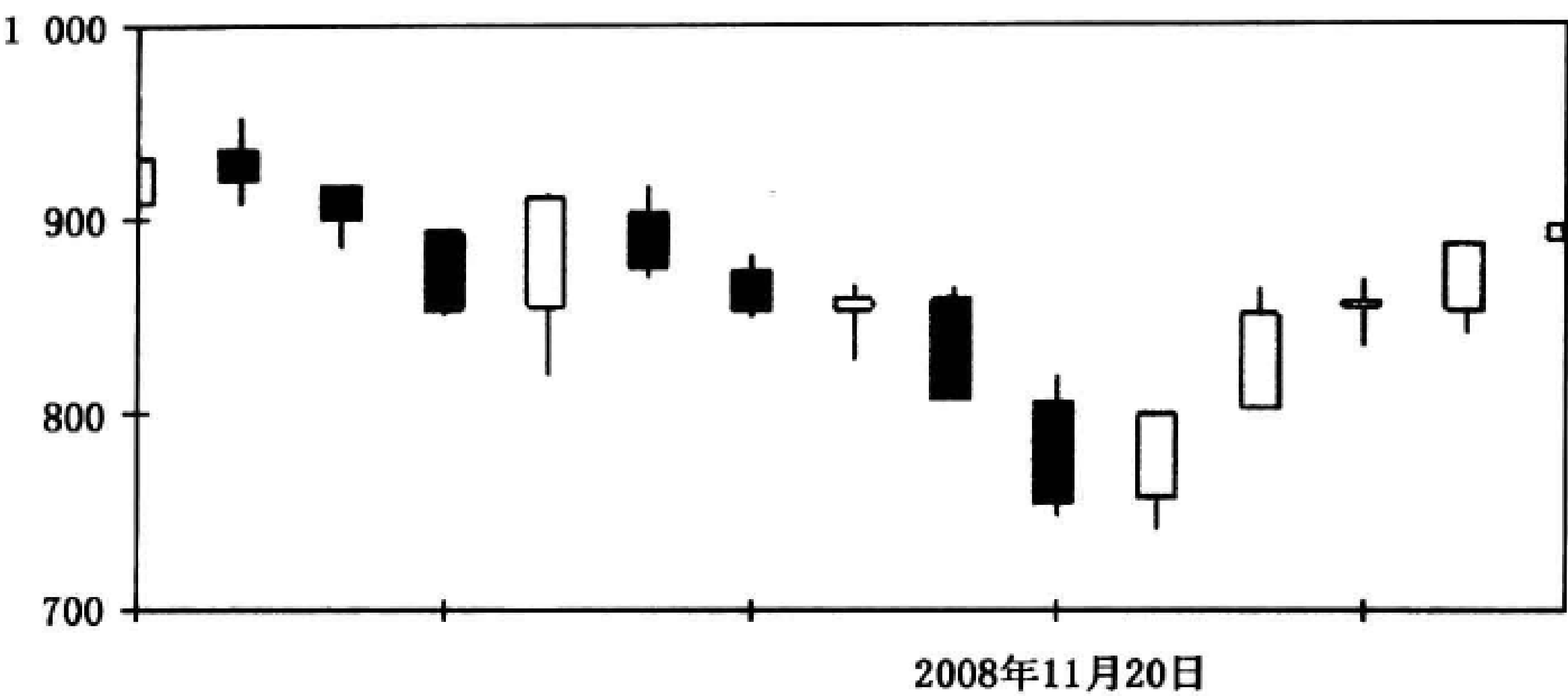


图 9.2 2008 年 11 月标准普尔 500 指数状况

表 9.6 2007 年 1 月 1 日～2010 年 10 月 31 日

VIX 期货规模低于标准普尔 500 指数表现的事件

测试	每日标准普尔 500 指数表现	VIX 期货变动少于标准普尔 500 指数	VIX 变动少于标准普尔 500 指数的比率
10	－5.27%	1	10%
25	－3.48%	2	8%
50	－3.23%	5	10%
100	－2.58%	13	13%

表 9.6 全面反映了报价牌上极具连续结果，以至于在大约 10%的时间内，VIX 期货的增幅大于标准普尔 500 指数的跌幅。这可解释为，在约 90%的熊市日子里，VIX 期货的涨幅大于标准普尔 500 的跌幅。股市的熊市日多半被认为单日跌幅在 2.5%以上，所以考察 100 个最差的日子是颇具逻辑性的选择。

改善型波动率指数期货合约

把 VIX 期货合约作为指标就引出了到期时间(time to expiration)的问题。当 VIX 期货合约临近到期时，期货和指数的价格缺口(price gap)会持续收窄。为了进行相应的调整，就创建了基于当前两个月(front two months)的改良型合约价格。

接下来讨论有关开发用以进行技术分析而以 VIX 期货为基础的读数方法。首先，确定接下来两个月份的结算价格，然后计算两个合约的加权平均数。随着

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间的推移，再根据长短期合约组合的到期时间的比例，减少近期合约权重，增加长期合约权重。

我们将采取以下步骤确定2010年8月18日加权VIX期货的计算方法。首先，确定下两个到期月份，在目前案例中，下两个到期月份就是2010年9月和2010年10月。然后，确定每个合约的滚动日期(roll date)，9月合约向前滚动23天而10月合约则滚动58天。最后，我们需要这两个合约的价格。

> 计算改良型VIX期货合约
>
> 采用以下的关键词和步骤计算改良型VIX期货合约。
>
> 关键词
>
> FMD 即月的滚动日
>
> BMD 上月的滚动日
>
> FMC 即月收盘价
>
> BMC 上月收盘价
>
> 1. 确定总天数(TD)
>
> TD = FMD + BMD
>
> 2. (FMD/TD)×FMC+(BMD/TD)×BMC

我们用2010年8月18日的收盘价，作为确定改良型VIX期货合约的例子：

FMD = 23

BMD = 58

FMC = 29.00

BMC = 31.10

1. TD = 81

2. (23/81)×29.00 + (58/81)×31.10 = 30.50

以这种方式采用两个收盘价并予以加权，得到的收盘价为30.50。这种烫平数据的方法能更好地对VIX收盘价与标的指数进行比较。由于这种比较消除了时间因素，这种计算可以得到一个比较好的以期货为基础的读数(future-based reading)作为指标。

图9.3简单比较了2007年初～2010年10月按月计的即期VIX和VIX期货收盘价。注意，整个时段期货不时地以指数溢价或折扣进行交易，取决于市场对标准普尔500指数隐含波动率变动的判断。

改良型VIX期货合约是烫平VIX期货的一种有用方法。在对即月和VIX

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

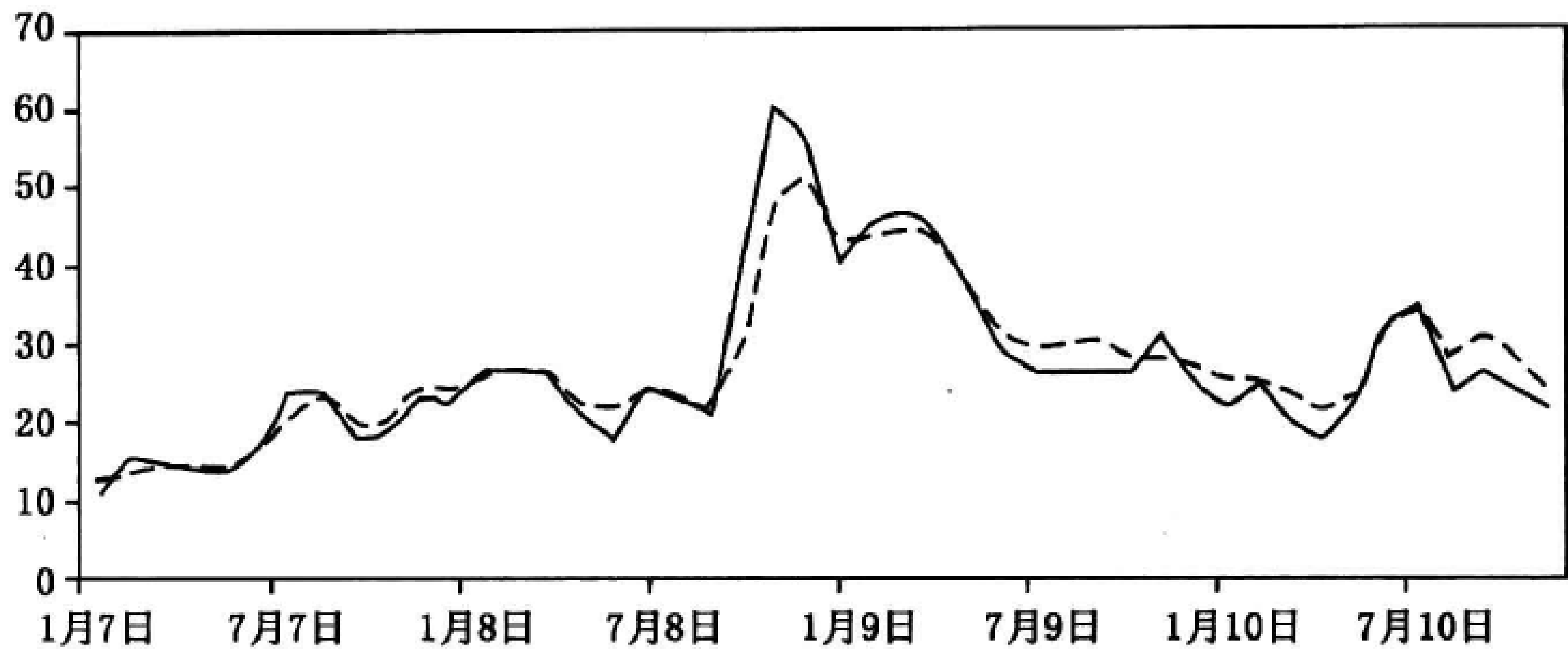


图 9.3　2007 年 1 月～2010 年 10 月每月改良型 VIX 期货与 VIX 比较

进行比较时，到期时间可能是一个因素。在比较期货和指数时，营造改良型合约分析方法是比较有用的。这能够使期货交易和指数的比较过程变得更加简单。

波动率指数期货与波动率指数的组合

改良型 VIX 期货收盘价与指数的比较能够很好地表明，市场对未来几周内波动率变动方向所持的预期。这种比较能够预测标准普尔 500 指数在未来几周的走向。表 9.7 表明了，在始于 2007 年的每一年内，VIX 期货以指数溢价进行交易的日期所占百分比。这个数据是 2010 年末之前编制的，有关 2010 年各月的数据并不完整。

表 9.7　　VIX 期货收盘价是 VIX 的溢价的时间百分比

年份	期货大于指数的交易日	总交易日	大于指数的交易日的百分比	标准普尔 500 指数收益
2007	177	251	70.5%	3.53%
2008	143	253	56.5%	−38.49%
2009	202	252	80.2%	23.45%
2010	180	209	86.1%	6.11%

注意，在 2008 年，标准普尔 500 指数损失了 38%以上，VIX 期货收盘价变成指数折扣的次数大大超过其他三年。在其他年份，期货多半是以相对于指数的溢价收盘，因此标准普尔 500 指数交易比较活跃。然而在恐慌时刻买入时，使用相对于指数的期货价格或许更能说明问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2007 年以来，相对于标准普尔 500 指数，采用相对于指数的期货价格作为过度抛售或恐慌的指标产生了更好的表现。表 9.8 表明标准普尔 500 指数表现，以及 VIX 期货根据 VIX 折扣交易时只买进标准普尔 500 的表现。另外，该表最后一栏显示了把 5%的筛子应用于 VIX 和期货合约的情况。

表 9.8　　用 VIX 期货和 VIX 作为信号的标准普尔 500 指数收益

年份	标准普尔 500 指数表现	VIX 期货多头小于 VIX	VIX 期货小于 VIX 的 96%
2007	3.53%	14.79%	17.98%
2008	−38.49%	−11.47%	−6.51%
2009	23.45%	14.34%	9.69%
2010	6.11%	1.70%	2.73%
平均	−1.35%	4.84%	5.97%

相对于仅仅持有标准普尔 500 指数，使用相对于指数的 VIX 期货可以提高表现。虽然有两年的表现不佳，但有两年却跑赢了大市，故这种交易方法能获得 5%左右的年度收益。

5%的筛子所产生的效益也超过单纯地买入和持有标准普尔 500 指数。把每年的收益加以平均得到的年收益率约为 6%，它大于采用买入和持有策略的收益，也略高于不设筛子的交易收益。

波动率指数与黄金价格指标

在历史上与市场恐惧挂钩的相关金融工具就是黄金价格。在市场动荡时期，这类资产将会升值，就像波动率和 VIX 那样。由于黄金和 VIX 对危机的反应相同，所以在选择有用的市场指标时，同时使用这两者或对照使用不失为明智之举。

为测试运用黄金价格和 VIX 的有效性，可以应用 GLD 和即期 VIX 代表波动率。GLD 的定价可追溯到 2004 年末，故这个测试是从 2005 年初进行到 2010 年末。图 9.4 是一份价格图，它比较了 2005 年初到 2010 年末的 GLD 和 VIX 每月收盘价。

图中上面的线条代表 GLD 每月收盘价，下面的线条代表 VIX。它显示两条线有时相互追逐，有时走向又不尽一致。该图显示的不一致的具体时间是 2008 年末。由于黄金与 VIX 价格有时出现脱节，图中还标出了黄金价格与波动率的比率。

图 9.5 显示了将近 5 年之内 GLD 与 VIX 的比率。注意，有几次波动幅度从

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

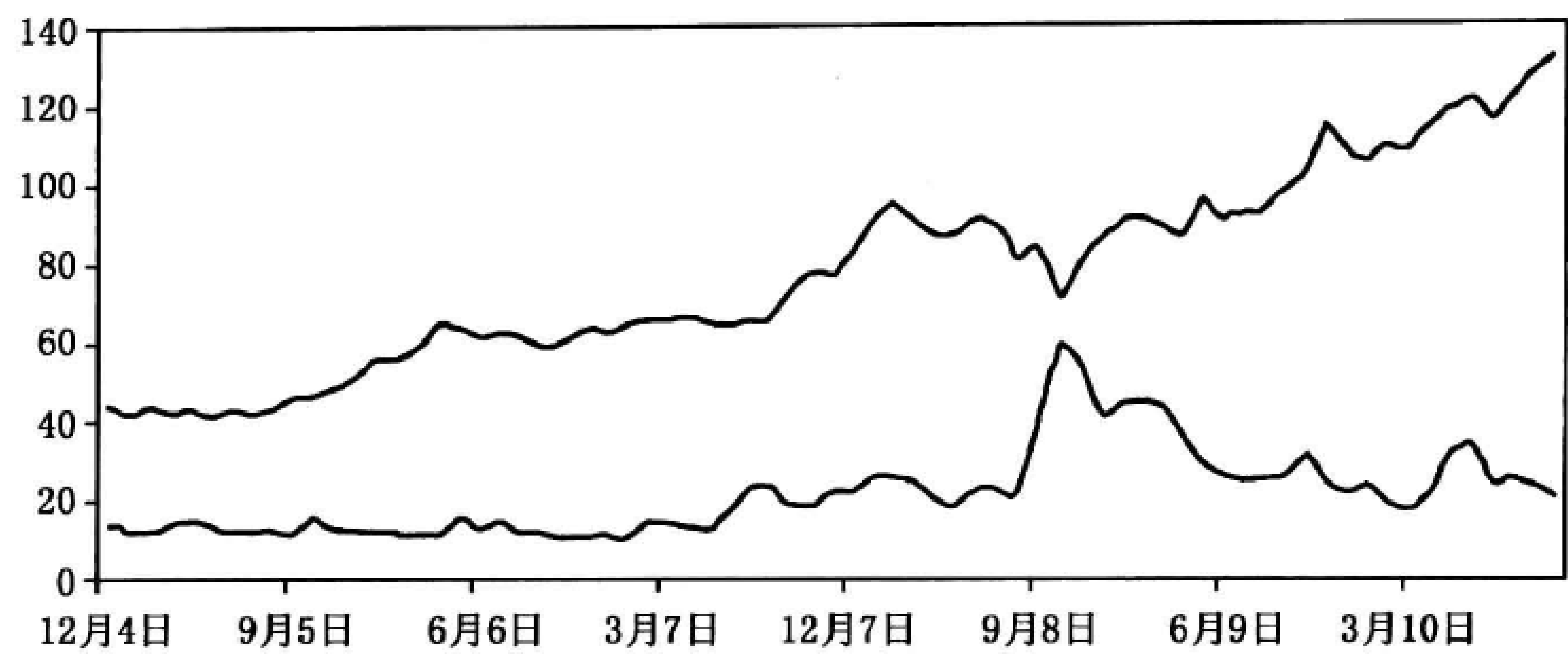


图 9.4　2005 年 1 月～2010 年 10 月每月 GLD 与 VIX 的比较

低于 1.00 的低点跃升到突破 7.00 的高点。黄金价格和 VIX 的走向有时一致，有时则相反。

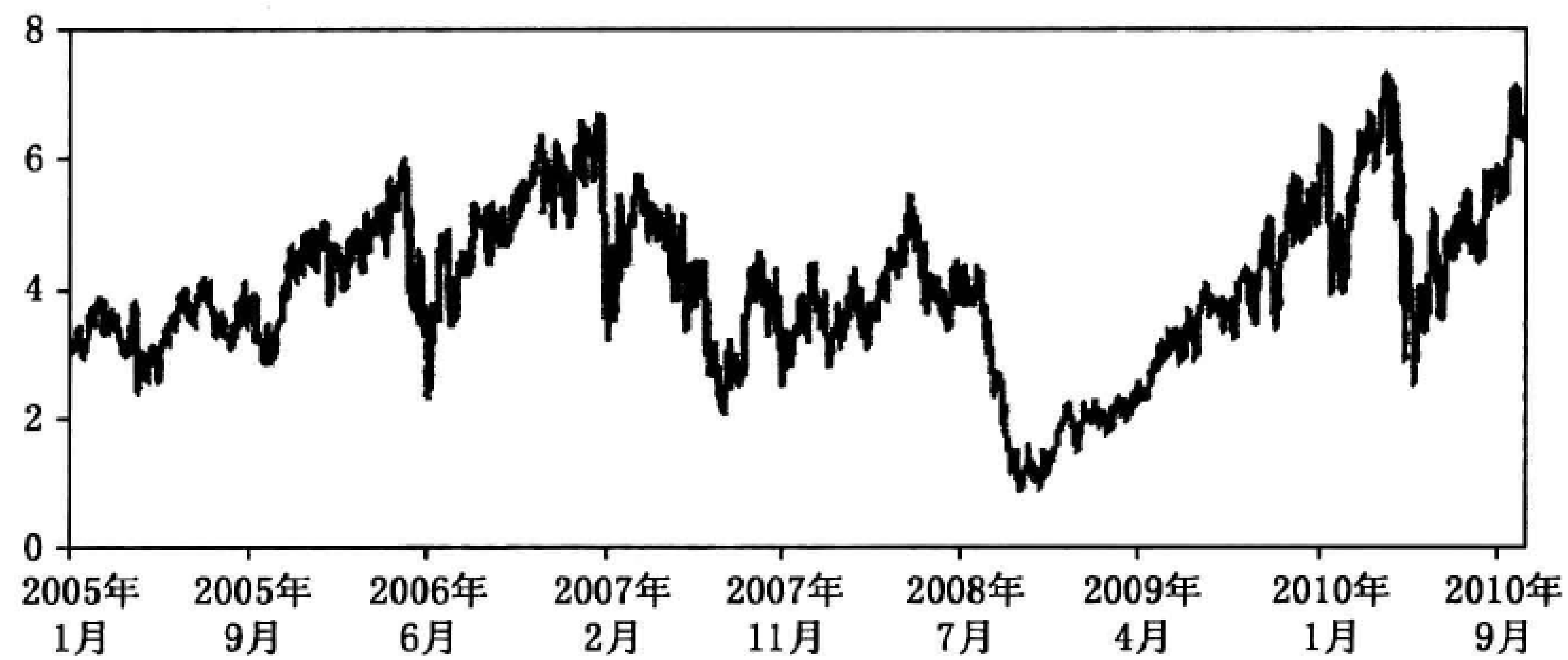


图 9.5　2005 年 1 月～2010 年 10 月 GLD 交易所交易基金和 VIX 的比率

在探索该比率作为指标的优点之前，图 9.6 显示了 2005 年 1 月～2010 年 10 月该比率与标准普尔 500 指数的比较。下面的线条代表 GLD/VIX，上面的线条表示标准普尔 500 指数近 5 年的表现。注意，该比率与标准普尔 500 指数显示出比较密切的相关性。两者通常呈同步涨跌趋势。

把该比率用作指标可得到几个有意义的结果。这是一种简单的策略，但却表明了把黄金价格与隐含波动率的比较作为市场指标的有用性。当 GLD/VIX 从低于 2.75 升到 2.75 以上时，就构成了买入标准普尔 500 指数的信号。当比率从 6.25 上方跌到 6.25 下方时，则为卖出信号。该系统根据每一种信号进入而且持有标准普尔 500 指数头寸 15 天。图 9.7 表明以线条表示的比率来指示买卖信号水平。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

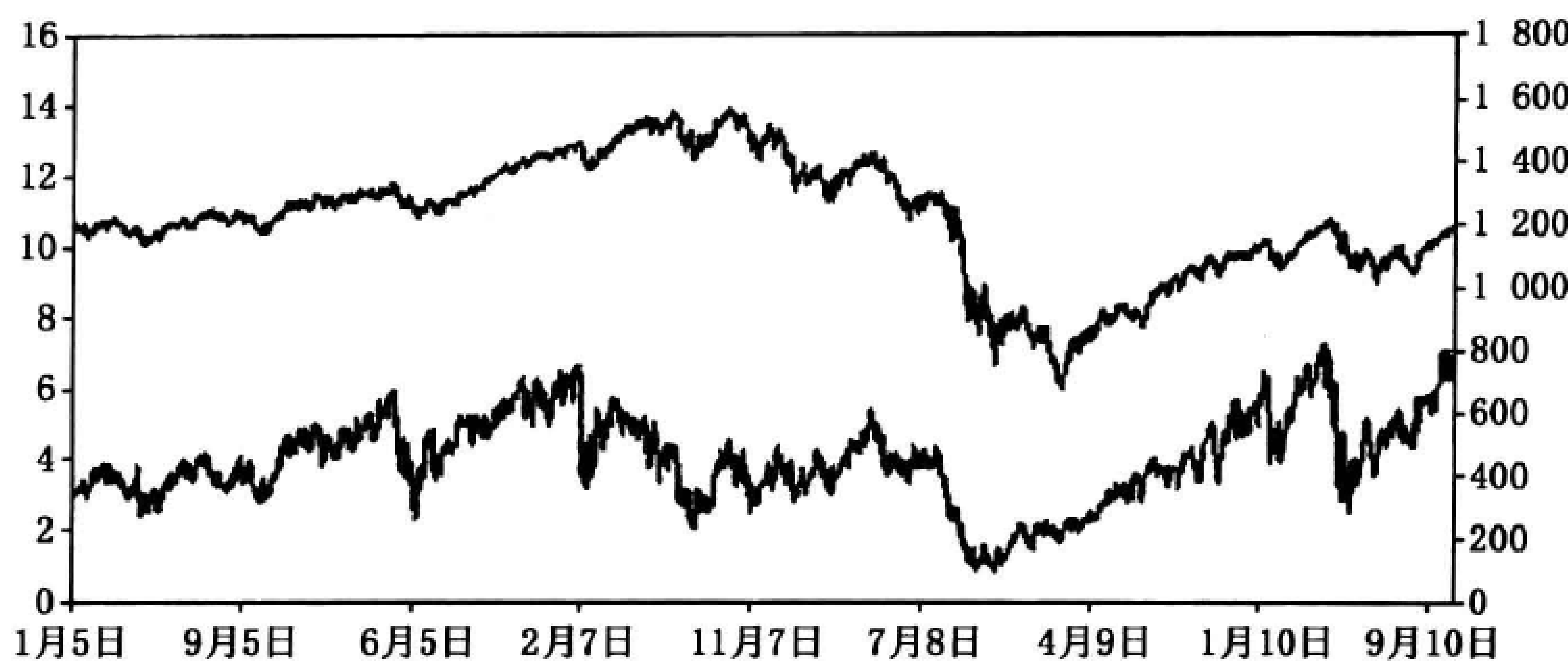


图 9.6　2005 年 1 月～2010 年 10 月 GLD 与 VIX 的比率与标准普尔 500 指数

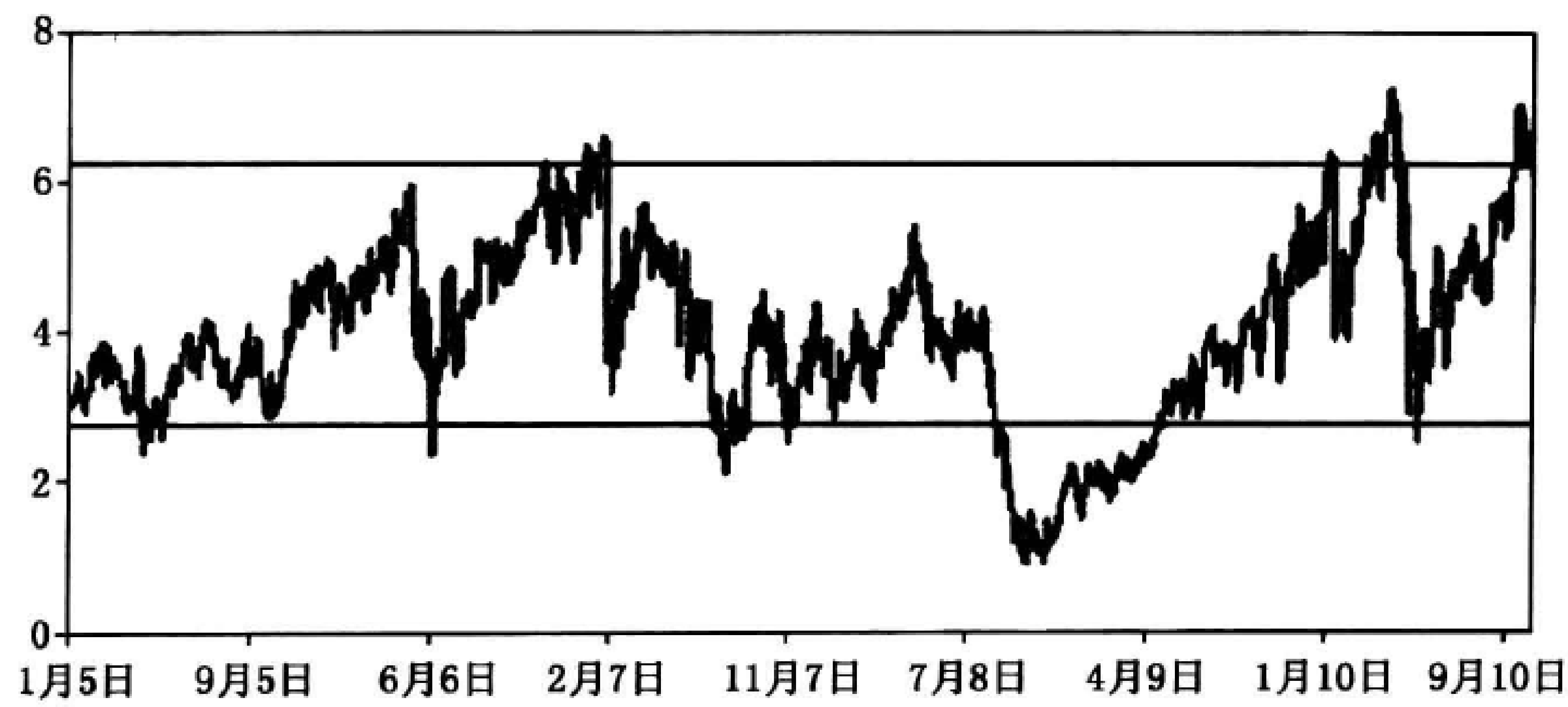


图 9.7　2005 年 1 月～2010 年 10 月 GLD 与 VIX 比率，其中描绘了信号水平

注意，如果背离了这些水平，比率常常会迅速反弹。然而，有几次市场震荡使得比率读数出现了极端值，这种现象持续了几天，且在 2008 年甚至持续了几个月。因此，若该指标不是显示过度买入就是显示过度卖出，有时就需要根据回归正常价格幅度为该比率构建某种信号。表 9.9 总结了交叉使用 GLD/VIX 作为买卖标准普尔 500 指数信号的结果。

表 9.9　各比率系统结果的概述

	多头系统	空头系统	组合系统
总点数	415.45	321.28	736.73
最大值	75.14	81.25	81.25

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	多头系统	空头系统	组合系统
最小值	−28.36	−43.95	−43.95
平均值	21.87	24.71	23.02
信号	19	13	32
盈利	15	8	23
盈利(%)	78.95	61.54	71.88

该系统测试了从 2005 年初到 2010 年末获得的数据，涵盖了1 468个交易日。它只产生了 32 个信号，说明这些规则释放的信号很少。然而，把这个指标作为独立系统，其结果还是相当令人印象深刻。

用这个做多或做空的方法产生了价值 736 点的总利润，或者说，根据多头信号赢了 415 点，而根据做空信号赢了 321 点。在试验期间，标准普尔 500 指数略有下跌，从1 202点跌到1 183点而损失 19 点，或者说基本平稳。甚至仅用只持多头系统(long-only system)也能够增值。

在做多方面有 19 个信号，运用其中 15 个信号交易就能从持有标准普尔 500 指数的 15 个交易日中盈利，或者说具备近 75%的胜算机会。做空的信号则比较少，盈利比例也低些。在这方面，有 13 个信号，采用其中 8 个信号就能盈利，胜算的比例略超过 61%。

做多或做空的平均盈利约为 20 点，每种做法的最大损失都比在最大的赔钱交易中所失去的点数低得多。再者，这个指标虽使用时间不长，但在预示市场逆转方面的表现却很出色。

波动率指数期权“看跌—看涨期权比率”

在历史上，作为某类市场指标的最常用的期权市场数据一直是“看跌—看涨期权比率”。这个尺度即看跌期权量与看涨期权量的比率，其理论根据是，看跌期权量的增加表明市场十分低迷。市场过于低迷可能被视为进行反向操作的指标。这种理论与某些人将 VIX 作为指标的想法相吻合。从根本上说，股价趋低会导致看跌期权的买入，看跌期权买入量的增加将会推高隐含波动率，导致 VIX 上涨。

运用期权成交量数据作为预测整个股市的指标存在着一些缺陷。其中最主要的是运用所有看跌期权营造牛市支付(bullish payout)的能力。在这种情况

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下，看跌期权量的增加是因为牛市即将来临。卖出看涨期权以增加投资组合的收入是由于市场或股票出现过度买入现象，这个时候对熊市是否来临还很模糊，所以就会加速看涨期权量的增加。然而，一般来说，看跌—看涨期权比率在某些时候仍可作为市场指标。

芝加哥期权交易所公布一些回溯到 1995 年的"看跌—看涨期权比率"。表 9.10 是芝加哥期权交易所计算的"看跌—看涨期权比率"一览表，并附有各自的说明。

表 9.10　芝加哥期权交易所计算和公布的"看跌—看涨期权比率"

比率	含义
指数看跌—看涨比率	所有指数期权交易量比率
股票看跌—看涨比率	股票期权交易量比率
标准普尔 500 指数看跌—看涨比率	标准普尔 500 指数期权交易量比率
VIX 看跌—看涨比率	VIX 期权交易量比率
总的交易看跌—看涨比率	所有交易期权量比率

由于具备连续可得的长期数据，芝加哥期权交易所"股票看跌—看涨期权比率"是引用最多的"看跌—看涨期权比率"。其中一些比率远至 1995 年的以往数据可以从芝加哥期权交易所网站 www.cboe.com/data/putcallratio.aspx 上免费索取。

图 9.8 是典型的描绘 2010 年 10 个月期的"看跌—看涨期权比率"图。这张图相当规范，比率的震荡幅度在 0.6 左右。读数 0.6 表示每 10 张看涨期权合约交易就有 6 个看跌期权交易。一般来说，看涨期权量大于看跌期权量。只有对股票市场担忧增加时才会出现例外。当对股市变动方向的担忧增加时，常常会发生大于正常的看跌期权量与看涨期权量的比重。

运用 VIX 期权市场的期权量数据开发的"看跌—看涨期权比率"是理解这个指标的一种有意义的方法。过去几年里，VIX 期权市场的活动取得了巨大的增长。很大比例的交易活动，是各机构运用 VIX 看涨期权作为对冲手段以应对股权市场的熊市行情。虚值 VIX 看涨期权提供的杠杆作用在熊市时是巨大的。下一章将讨论运用 VIX 期权作为投资组合对冲手段。同时，还要讨论熊市行情时虚值 VIX 看涨期权的有用性。

当机构对熊市行情十分关注时，VIX 看涨期权量预期会增加。因此，以 VIX 买卖期权量开发的指标被认为与传统的看跌—看涨期权比率相反。那就是，看

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

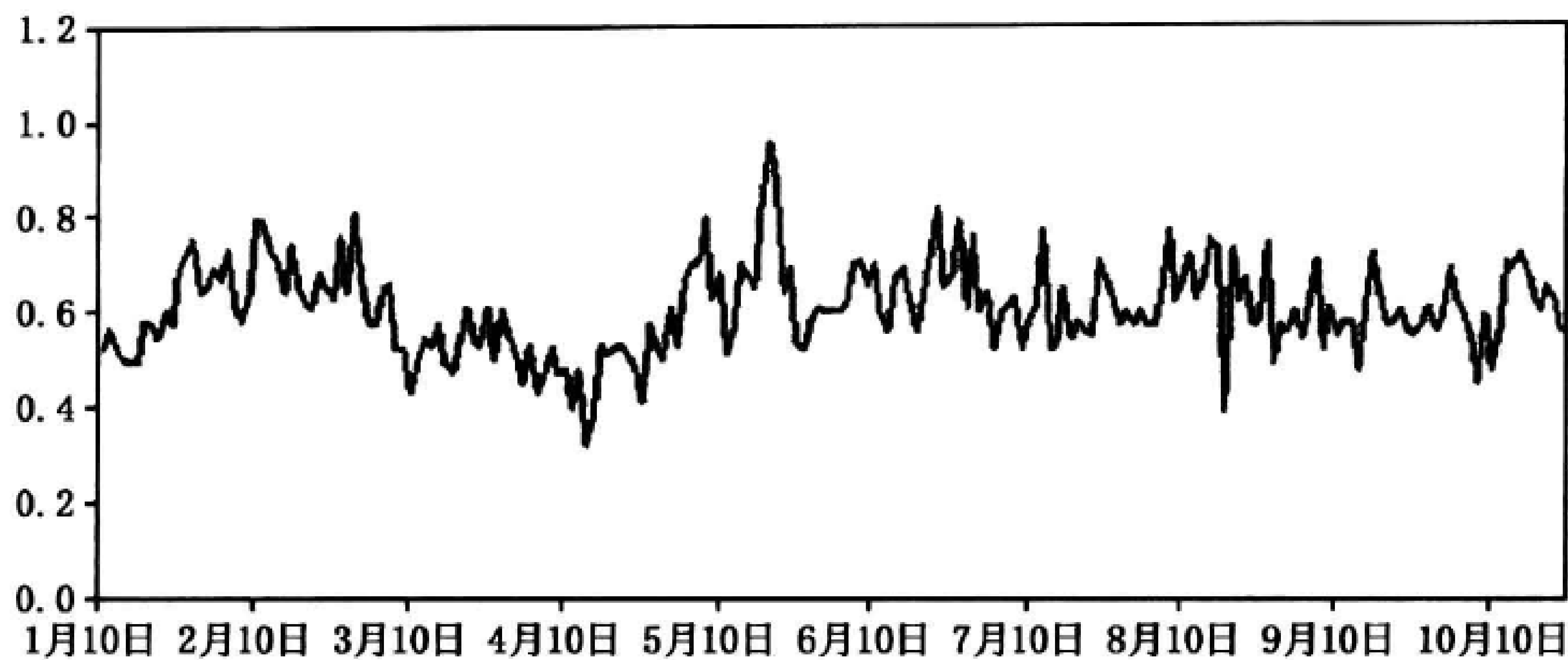


图 9.8 芝加哥期权交易所股票“看跌—看涨期权比率”

涨期权量的增加表示熊市而非看跌期权量的增加，这可以看作过度熊市的标志。

图 9.9 是 2010 年 1 月～2010 年 10 月 VIX 看跌—看涨期权比率图。它与上一张看跌—看涨期权比率图所涵盖的时期相同。注意，VIX 看跌—看涨期权比率的读数幅度比较大。单一产品，特别是机构投资者蜂拥而入的产品，会使该指标的日常波动率增加。具体地说，该比率的高点是 3.87，低点是 0.02，其变动幅度比基于股票期权量的看跌—看涨期权比率要宽得多。一个有趣的旁注是，基于 VIX 期权量的平均看跌—看涨期权比率确实是 0.58，它非常接近股票期权的看跌一看涨期权比率的平均数。

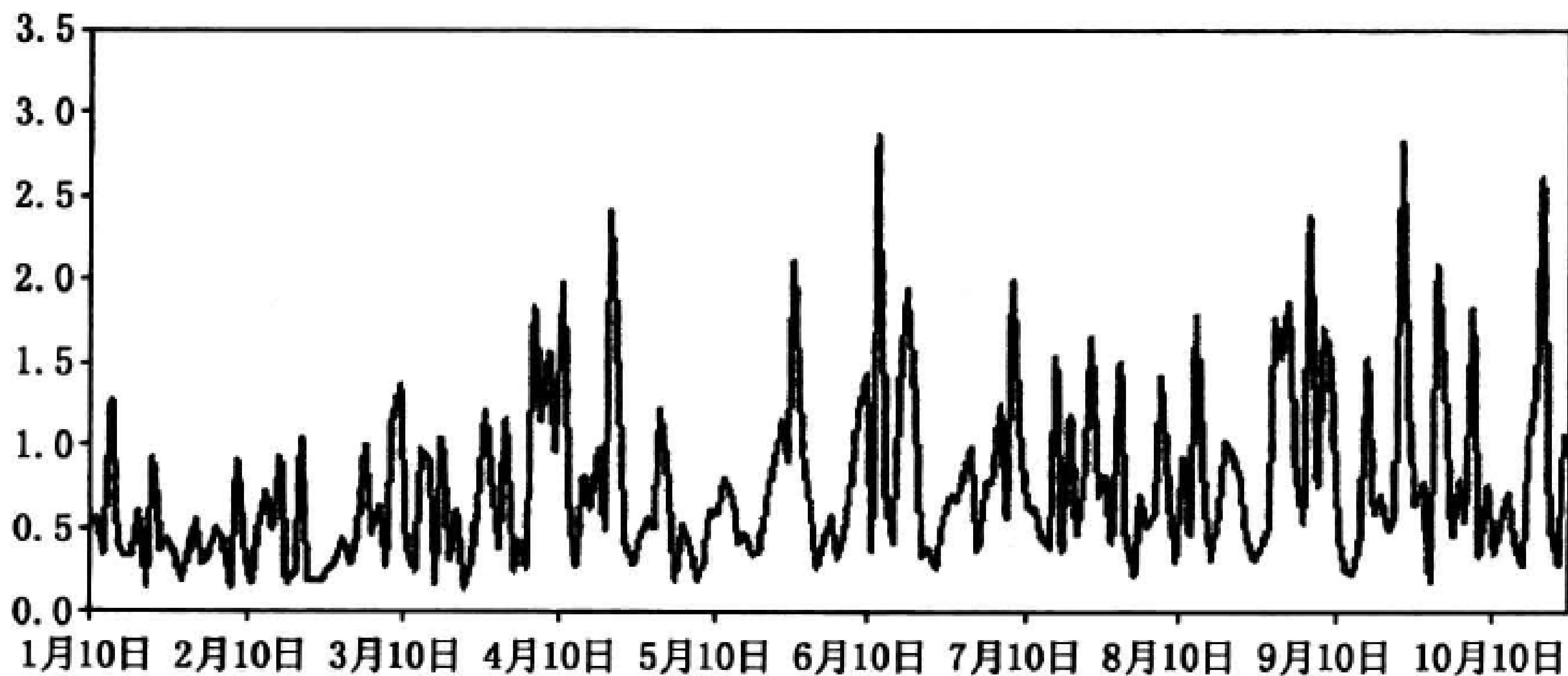


图 9.9 VIX“看跌—看涨期权比率”

这个特定的“看跌—看涨期权比率”会出现一些极端的波动，另一个原因是，在 VIX 期权领域会出现一些低交易量的日子。表 9.11 总结了 2007～2010 年末每年的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 期权交易量。注意,它的平均交易量稳定增长,且十分强劲。然而,在一些日子,交易量持续数据系列的尾端(low end of Spectrum)会使结果扭曲。为了作出调整,在测试交易系统时,我们可以略作修饰以对交易量低的日子作出调整。

表 9.11　　VIX 期权平均每日交易量统计

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
最大量	361 120	426 661	717 330	605 235
最小量	5 822	6 701	13 661	58 161
平均量	104 668	102 560	132 732	240 237

运用 VIX 相关的"看跌—看涨期权比率"的方法包括用它表明专业人士对熊市的预期。VIX 看涨期权量相对于看跌期权量的增加,这是 VIX 期权交易者预期整个股市将疲软的信号。请记住,这个 VIX 看涨期权的特殊用处,即显示系统(displayed system)根据 VIX"看跌—看涨期权比率"发出的信号只构筑标准普尔 500 指数空头。构筑多头的情况也同样存在,但做空的一套办法似乎比做多更有效。做多标准普尔 500 的系统方法可以鉴别在某日交易量低于75 000份合约的天数,若 VIX"看跌—看涨期权比率"在某天收盘时高于 1.00,则可以买进标准普尔 500 指数,并持有 3 天。某些日子会因交易量过低而使发出的信号不符合基本规则,运用这些规则就可以把那几天消除。

按照本章显示的全部系统,这种测试的规则是简单的。若 VIX"看跌—看涨期权比率"低于 0.33,即表示 VIX 看涨期权量是 VIX 看跌期权量的 3 倍,我们可以做空标准普尔 500 指数。这个头寸从休市到休市(from close to close)持有 3 天。表 9.12 总结了运用这套办法做多和做空标准普尔 500 头寸的情况。

表 9.12　　总结运用 VIX"看跌—看涨期权比率"作为短期标准普尔 500 指数信号的办法

数字	多头交易	空头交易	总交易
交易数	229	100	329
盈利	112	59	171
盈利(%)	48.91%	59.00%	51.98%
总点数	1 015.96	377.47	1 393.43
平均交易	4.44	3.77	4.24
最大获利交易	188.05	88.09	118.05
最大亏损交易	−60.79	−56.92	−60.79

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注意，做空的信号甚多，那是因为看跌期权量多于看涨期权量释放的信号，从而使 VIX 看涨期权量过多。同时，做空信号的基础是，看涨期权交易量是看跌期权交易量的三倍，而多头建仓是在看跌期权交易量刚刚超过看涨期权交易量的那几天。

组合运用这些办法将在 46 个月内获益近1 400点。2007～2010 年 10 月，标准普尔 500 指数的这个收益与同期标准普尔 500 指数基本平淡的表现形成了鲜明的对照。

运用这个方法还需要注意，多头和空头的最大亏损交易以及大约 50%这样低的盈利率会造成重大亏损。然而，这还只是一个单一指标，通过增加其他分析法或在初始交易时的判断，我们可以改善这个交易结果。

每一种运用 VIX 作为指标的方法都已锋芒初露。本章的理念意在为进一步致力于把 VIX 作为指标奠定基础。同时，运用 VIX 或 VIX 交易工具预测股市变动方向的方法应该与其他分析方法和指标结合起来运用。例如，把移动平均线或其他标准普尔 500 指数的特定指标与 VIX 相关的指标结合起来，比单独运用 VIX 相关指标更能成功地预测整个股市。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十章 运用波动率指数衍生品对冲

过去几年间，VIX 期货和指数期权市场的交易量已经取得了巨大的增长。这是机构投资者把波动率作为资产类别而接受的结果。这两种工具都用作股市下跌时的对冲手段。由于市场隐含波动率和股市方向的反向关系，VIX 衍生品的运用业已发挥作用。2008 年末和 2009 年初的熊市期间，这些交易工具产生的业绩无疑巩固了它们作为投资多元化和对冲工具的地位。

虽然波动率相关的交易工具在继续引进，但两个最常用的对冲工具仍是 VIX 期权和期货。本章的重点是讲述 VIX 期权是如何用来对冲股票组合投资的。此外，本章还讨论这些产品如何代替标准普尔 500 指数期权。同时，还研究了 VIX 期货和股票多头的连贯组合在过去几年是如何运作的。本章末尾还要涉及一项学术性研究，考察 VIX 期权和期货在市场疲软时的应用情况。

运用波动率指数期权对冲

本章的前两张表描述了标准普尔 500 指数期权和 VIX 期权的未平仓合约总量。标准普尔 500 指数期权的未平仓平值合约总量很大，而 VIX 期权以虚值的敲定价计算，其未平仓合约总量最大。

表 10.1 表示 2010 年 12 月到期的标准普尔 500 指数看跌期权的未平仓合约总量。这个未平仓合约总量于 2010 年 11 月末编制，其中标准普尔 500 指数收于1 170点。

表 10.1　2010 年 11 月末的 12 月标准普尔 500 指数看跌期权未平仓合约总量

敲定价	未平仓合约总量
800	133 159
825	32 240

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

敲定价	未平仓合约总量
850	83 403
875	43 693
900	191 613
925	68 617
950	163 341
975	93 561
1 000	207 753
1 025	110 481
1 050	125 175
1 075	110 834
1 100	236 583
1 125	120 129
1 150	**202 102**
1 175	**129 873**
1 200	**203 041**
1 225	18 743
1 250	25 772
1 275	1 683
1 300	48 269

在四个看跌期权中，有两个未平仓合约总量超过了 20 万张合约，其敲定价非常接近标准普尔 500 指数当时的报价。敲定价非常接近标的证券价格的合约即平值合约，平值合约的未平仓合约总量比较高是大多数期权系列的典型现象，不管是指数、股票还是交易所交易基金。换句话说，敲定价越接近标的证券价格，预期的未平仓合约总量就越高。此外，平值期权合约通常交易最频繁，其未平仓合约总量最大。

三个最接近标准普尔 500 指数1 170水平的敲定价是该表的重点。其他几个敲定价比较低的合约，其未平仓合约总量都比较高。简单核查前 9 个月标准普尔 500 指数的价格记录，可以发现其低点刚过1 000，而高点在1 200左右。根

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

据交易范围，敲定价在1 000～1 200之间的任何合约都可认为是这些期权合约在期限内的某个时候处于平值。

表 10.2 显示了 2010 年 12 月到期的 VIX 看涨期权的未平仓合约总量，运用的数据是该年 11 月末同期的数据。该日期的 VIX 收盘价为 20.63，相应的 12 月 VIX 期货合约收盘价是 20.75。简单审核该表，从未平仓合约总量最高的看涨期权敲定价中可以得出一个有意义的结果。

表 10.2　　2010 年 11 月末 12 月 VIX 看涨期权未平仓合约总量

敲定价	未平仓合约总量	敲定价	未平仓合约总量
10.00	9 986	32.50	65 002
15.00	889	35.00	56 102
16.00	3 346	37.50	95 454
17.00	700	40.00	119 706
18.00	14 431	42.50	29 516
19.00	2 260	45.00	54 966
20.00	**24 959**	47.50	4 054
21.00	**35 115**	50.00	28 452
22.50	**61 854**	55.00	37 997
24.00	19 361	60.00	15 486
25.00	64 395	65.00	6 729
26.00	26 390	70.00	2 695
27.50	102 904	75.00	2 222
29.00	19 915	80.00	813
30.00	122 175		

2010 年 12 月 30 看涨期权的未平仓合约总量最高，其次是 40 看涨期权和 27.50 看涨期权。实际上，假设 VIX12 月 21 看涨期权是平值期权，那么还有 8 个虚值期权合约的未平仓合约总量大于平值期权合约。若按虚值看涨期权的敲定价计，未平仓合约总量最高的现象，为 VIX 期权常见而独有。

2010 年 12 月 VIX 期货合约价的最高水平是 34.10。因此，所有敲定价高于 35.00 的合约绝不是平值合约。未平仓合约总量近 12 万张合约的 12 月 VIX 40 看涨期权有近 6 点虚值，而 VIX 期货处于最高价。换个角度考虑这张合约，在标的合约处于最高价时，看涨期权价格为近 15%的虚值。编制此表时，40 看涨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权具备近 100%的虚值。

具有 10～20 点虚值的 VIX 期权合约，其未平仓合约总量高企的原因取决于投资者是如何开始用 VIX 期权进行对冲的。许多机构投资者买进虚值 VIX 看涨期权，是为了对整个股市作出一种灾难保险。一个例外是，VIX 和期货合约的反弹幅度常常是标准普尔 500 指数下滑幅度的许多倍。

在市场震荡时期，VIX 的反弹幅度常常超过标准普尔 500 指数下滑的幅度。在 2008 年市场震荡时，这种绝妙的案例就出现过。表 10.3 比较了 VIX 和期货合约与标准普尔 500 指数的表现。

表 10.3　　2008 年 8 月～11 月标准普尔 500 指数和 VIX 表现

	2008 年 8 月 1 日	2008 年 11 月 20 日	变动	变动率
标准普尔 500 指数	1 261.31	752.44	－508.87	－40%
VIX	22.57	80.86	＋58.29	＋258%
VIX 期货	21.44	76.81	＋55.37	＋258%

2008 年 11 月 20 日，标准普尔 500 指数收于 752.44 点，它比 2008 年 8 月 1 日的1 260.31点下跌了约 40%。同期的 VIX 和即月 VIX 期货市场获益超过 250%。由于机构投资者增加了运用虚值 VIX 看涨期权的频率，因此，预期股市大跌将会伴随着 VIX 更大的反弹。通过买进这些期权，它们得到了廉价的应对股市大跌的保护伞。但根据股价下跌的幅度，相对于买进标准普尔 500 指数看跌期权，买进 VIX 看涨期权并不是更有吸引力的对冲方法。

在 2009 年，马萨诸塞州立大学(University of Massachusetts)的爱德华・索尔多(Edward Szado)所做的研究报告分析了 2008 年最后四个月的金融市场活动。他把各种投资组合模型和属于 VIX 衍生品的各种不同权重加以结合。该报告得出的一个结论是，如何通过这种方式对 VIX 看涨期权进行运作才能产生优于传统对冲策略的结果。该报告的特色将在本章以后部分讨论。

运用虚值 VIX 看涨期权对冲投资组合会产生两个独特的困难：第一，选择何种敲定价，第二，要考虑买进多少。

无论买进期权还是套期保值，首先要考虑标的证券的价格。在这种情况下，我们既要考虑买进 VIX 看涨期权，更要关注标准普尔 500 指数价格的变动方向。标准普尔 500 指数单日突然下跌 2.5%即是明显的熊市标志。在 2007～2010 年间，其中有 50 天，标准普尔 500 指数的单日跌幅超过 2.5%。在标准普尔 500 指数跌幅超过 2.5%的那些日子，VIX 的平均涨幅都在 15%左右。若即

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

月期货合约平均涨幅为 9%，则标准普尔 500 指数的跌幅就超过 2.5%。若对下跌 5%的熊市日子多观察一些时间，情况也将是如此，因为 VIX 的反弹平均是 17.5%，VIX 期货价格平均上涨约为 11%。虽然指数是一个引人注目的数字，但若期权合约的定价从这一合约中剔除，期货价格的意义更大。

现在做一个假设性练习，时间是 2010 年 12 月 18 日星期五，那天的标准普尔 500 指数收于1 244 点，VIX 收于 16.11 点，1 月 VIX 期货合约收盘价是 20.20。若担心下周一会有 2.5%～5%的下跌，则可考虑用表 10.4 中的标准普尔 500 指数看跌期权对投资组合进行对冲。

表 10.4　　2010 年 12 月 31 日 SPX 看跌期权报价

看跌期权合约	买入价	卖出价
SPX1 160	0.65	1.20
SPX1 165	0.75	1.30
SPX1 170	0.95	1.40
SPX1 175	1.00	1.50
SPX1 180	1.35	1.65
SPX1 185	1.40	1.85
SPX1 190	1.45	2.20
SPX1 195	1.65	2.50
SPX1 200	2.00	2.70
SPX1 205	2.35	3.30
SPX1 210	2.85	3.80
SPX1 215	3.50	4.50
SPX1 220	4.20	5.40
SPX1 225	5.30	6.40
SPX1 230	6.80	7.70
SPX1 235	7.90	9.50
SPX1 240	10.00	11.10
SPX1 245	11.80	13.50

为了对 50 万美元的标准普尔 500 指数投资组合进行对冲，我们可买进大约四个平值 SPX1245 看跌期权合约。把当时的指数乘上 100 再除以投资组合的美元额则可确定期权合约数目。其方程式如下：

500 000/(100×1 244)=4.02(4 张合约)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据买进 4 张合约、每张合约价格为 13.50(1 350美元)计算，得出对冲交易的成本是5 400美元。该金额约是投资组合价值的 1%。但是若打算对冲一天，成本则要通过估价来计算，若第二天的标准普尔 500 指数收盘点位不变，就可以卖出合约。在其他因素不变的情况下，第二天可以 11.25 的价格卖出 SPX 1 245 看跌期权，则损失 900 美元(13.50－11.25×4×100)。这个价格的变化是受到了买卖差价的幅度以及一天时间价值流失的影响。

表 10.5 把对冲一天的成本运用于各种标准普尔 500 看跌期权。这些美元额可以视为每张合约为抵御标准普尔 500 指数的下跌而对投资组合进行对冲一天的成本，但是所得到的保护会因各自敲定价的不同而有差异。表 10.6 显示，在标准普尔 500 指数下跌 5%时，用足足5 400美元对各种看跌期权合约进行对冲的损益情况。其结果是，大量合约的敲定价处于低位。尽管有比较多的看跌期权在低价位买进，但按预期的 2.5%的价格变动，保护作用并没有明显加强。实际上，最好的保护来自于敲定价为1 245的合约。

表 10.5 **持有一天的对冲成本**

看跌期权合约	成本	第二天买入价	成本	成本(美元)
SPX1 160	1.20	0.45	−0.75	300
SPX1 165	1.30	0.55	−0.75	300
SPX1 170	1.40	0.60	−0.80	320
SPX1 175	1.50	0.75	−0.75	300
SPX1 180	1.65	0.85	−0.80	320
SPX1 185	1.85	1.00	−0.85	340
SPX1 190	2.20	1.20	−1.00	300
SPX1 195	2.50	1.40	−1.10	440
SPX1 200	2.70	1.60	−1.10	440
SPX1 205	3.30	1.95	−1.35	540
SPX1 210	3.80	2.40	−1.40	560
SPX1 215	4.50	3.05	−1.45	580
SPX1 220	5.40	3.80	−1.60	640
SPX1 225	6.40	4.80	−1.60	640
SPX1 230	7.70	6.10	−1.60	640
SPX1 235	9.50	7.60	−1.90	760
SPX1 240	11.10	9.40	−1.70	680
SPX1 245	13.50	11.25	−2.25	900

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 10.6　标准普尔 500 指数下跌 2.5%时对冲标准普尔 500 投资组合的表现

看跌期权合约	成本	买入价	利润	利润率(%)	看跌期权	利润率(%)	标准普尔组合亏损	净盈/亏	组合盈/亏(%)
SPX1 160	1.20	3.20	2.00	167	12	2 400	−12 500	−10 100	−2.02
SPX1 165	1.30	3.70	2.40	185	12	2 880	−12 500	−9 620	−1.92
SPX1 170	1.40	4.40	3.00	214	12	3 600	−12 500	−8 900	−1.78
SPX1 175	1.50	4.85	3.35	223	12	4 020	−12 500	−8 480	−1.70
SPX1 180	1.65	5.90	4.25	258	11	4 675	−12 500	−7 825	−1.57
SPX1 185	1.85	6.40	4.55	246	10	4 550	−12 500	−7 950	−1.59
SPX1 190	2.20	7.00	4.80	218	9	4 320	−12 500	−8 180	−1.64
SPX1 195	2.50	7.90	5.40	216	8	4 320	−12 500	−8 180	−1.64
SPX1 200	2.70	9.25	6.55	243	8	5 240	−12 500	−7 260	−1.45
SPX1 205	3.30	10.60	7.30	221	6	4 380	−12 500	−8 120	−1.62
SPX1 210	3.80	12.40	8.60	226	6	5 160	−12 500	−7 340	−1.47
SPX1 215	4.50	14.50	10.00	222	6	6 000	−12 500	−6 500	−1.30
SPX1 220	5.40	16.80	11.40	211	5	5 700	−12 500	−6 800	−1 36
SPX1 225	6.40	19.70	13.30	208	5	6 650	−12 500	−5 850	−1.17
SPX1 230	7.70	23.00	15.30	199	5	7 650	−12 500	−4 850	−0.97
SPX1 235	9.50	26.00	16.50	174	5	8 250	−12 500	−4 250	−0.85
SPX1 240	11.10	29.95	18.85	170	4	7 540	−12 500	−4 960	−0.99
SPX1 245	13.50	36.00	22.50	167	4	9 000	−12 500	−3 500	−0.70

表 10.7 表示运用等量期权合约的结果，而且考察了股市下跌 5%时投资组合的表现。若股市明显下跌，1235 看跌期权则是最佳选择，使得投资组合仅损失 0.60%，而对冲前的损失为 5%。

表 10.7　标准普尔 500 指数下跌 5%时对冲标准普尔 500 投资组合表现

看跌期权合约	成本	买价	利润	利润率(%)	看跌期权	利润率(%)	标准普尔组合亏损	净盈/亏	组合(%)
SPX1 160	1.20	9.70	8.50	708	12	10 200	−25 000	−14 800	−2.96
SPX1 165	1.30	11.05	9.75	750	12	11 700	−25 000	−13 300	−2.66
SPX1 170	1.40	12.80	11.40	814	12	13 680	−25 000	−11 320	−2.26
SPX1 175	1.50	14.10	12.60	840	12	15 120	−25 000	−9 880	−1.98
SPX1 180	1.65	16.45	14.80	897	11	16 280	−25 000	−8 720	−1.74
SPX1 185	1.85	18.00	16.15	873	10	16 150	−25 000	−8 850	−1.77
SPX1 190	2.20	19.85	17.65	802	9	15 885	−25 000	−9 115	−1.82
SPX1 195	2.50	22.25	19.75	790	8	15 800	−25 000	−9 200	−1.84
SPX1 200	2.70	25.15	22.45	831	8	17 960	−25 000	−7 040	−1.41
SPX1 205	3.30	28.20	24.90	755	6	14 940	−25 000	−10 060	−2.01
SPX1 210	3.80	31.70	27.90	734	6	16 740	−25 000	−8 260	−1.65
SPX1 215	4.50	35.50	31.00	689	6	18 600	−25 000	−6 400	−1.28
SPX1 220	5.40	39.50	34.10	631	5	17 050	−25 000	−7 950	−1.59
SPX1 225	6.40	43.85	37.45	585	5	18 725	−25 000	−6 275	−1.26
SPX1 230	7.70	48.45	40.75	529	5	20 375	−25 000	−4 625	−0.93
SPX1 235	9.50	53.50	44.00	463	5	22 000	−25 000	−3 000	−0.60
SPX1 240	11.10	57.75	46.65	420	4	18 660	−25 000	−6 340	−1.27
SPX1 245	13.50	62.70	49.20	364	4	19 680	−25 000	−5 320	−1.06

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对标准普尔 500 看跌期权进行对冲的一种替代方法是，买进 2011 年 1 月 VIX 看涨期权。表 10.8 显示了 VIX 看涨期权的选择情况。至于对运用平值 VIX 看涨期权进行简单比较的问题，我们有两个方法对用平值标准普尔 500 指数看跌期权作一天对冲的成本进行直接比较。首先，以平值1 245看跌期权合约进行一天对冲的成本估计为 900 美元。根据该成本，我们就可决定需要买进多少 VIX 看涨期权而非标准普尔 500 看跌期权合约。一天的时间就会使得 VIX 1 月 20.00 看涨期权的买入价降到了 1.95。若 900 美元是所愿付出的对冲成本，加上一天时间的预期损失是 0.15，可得出如下公式：

$$900/(100\times0.15)=60(张合约)$$

表 10.8　　1 月 VIX 看涨期权报价

VIX 看涨期权	买入价	卖出价
1 月 20.00	2.00	2.10
1 月 21.00	1.60	1.80
1 月 22.50	1.30	1.40
1 月 24.00	1.00	1.10
1 月 25.00	0.90	0.95
1 月 26.00	0.75	0.85
1 月 27.50	0.60	0.70
1 月 30.00	0.50	0.55
1 月 32.50	0.35	0.40
1 月 35.00	0.25	0.30

其结果是，若 900 美元是对冲成本，则可买进 60 张 VIX 1 月 20.00 看涨期权合约，而预期的损失相同。

以买进 60 张还是 90 张 VIX 看涨期权合约作为对冲来防范标准普尔 500 的下跌，则取决于合约、与差价相关的成本和一天的时间价值。表 10.9 显示了这些潜在的权重。

表 10.9　　不同的 VIX 看涨期权持有一天进行对冲的成本

VIX 看涨期权	卖出价	第二天买入价	成本	成本(%)	合约
1 月 20.00	2.10	1.95	−0.15	−7	60
1 月 21.00	1.70	1.55	−0.15	−9	60

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

VIX 看涨期权	卖出价	第二天买入价	成本	成本(%)	合约
1 月 22.50	1.40	1.25	−0.15	−11	60
1 月 24.00	1.10	0.95	−0.15	−14	60
1 月 25.00	1.00	0.85	−0.15	−15	60
1 月 26.00	0.85	0.70	−0.15	−18	60
1 月 27.50	0.70	0.55	−0.15	−21	60
1 月 30.00	0.55	0.45	−0.10	−18	90
1 月 32.50	0.40	0.30	−0.10	−25	90
1 月 35.00	0.30	0.20	−0.10	−33	90

表 10.10 表示运用各种不同看涨期权多头的结果。实际结果与标准普尔 500 指数期权合约提供的保护程度十分相似。若买进 1 月 20.00 看涨期权并持有一天，投资组合的损失只是略高于 1%。

表 10.10　　VIX 上升 10%的结果

VIX 看涨期权	成本	买价	利润	利润率(%)	看涨期权	利润率(%)	标准普尔组合亏损	净盈/亏	组合(%)
1 月 20.00	2.10	3.25	1.15	55	60	6 900	−12 500	−5 600	−1.12
1 月 21.00	1.70	2.65	0.95	56	60	5 700	−12 500	−6 800	−1.36
1 月 22.50	1.40	2.15	0.75	54	60	4 500	−12 500	−8 000	−1.60
1 月 24.00	1.10	1.70	0.60	55	60	3 600	−12 500	−8 900	−1.78
1 月 25.00	1.00	1.52	0.52	52	60	3 120	−12 500	−9 380	−1.88
1 月 26.00	0.85	1.28	0.43	51	60	2 580	−12 500	−9 920	−1.98
1 月 27.50	0.70	1.05	0.35	50	60	2 100	−12 500	−10 400	−2.08
1 月 30.00	0.55	0.85	0.30	55	90	2 700	−12 500	−9 800	−1.96
1 月 32.50	0.40	0.60	0.20	50	90	1 800	−12 500	−10 700	−2.14
1 月 35.00	0.30	0.40	0.10	33	90	900	−12 500	−11 600	−2.32

若交易者和投资组合经理虽担心投资组合会出现损失，但又不愿支付保护性溢价，则有另一个切实可行的所谓“风险锁定”(collar)的替代方法。传统的风险锁定法是买进看跌期权作保护手段，再卖出看涨期权来抵补保护的成本，从而抵御下跌风险，但若遇到脱离了标的证券的牛市变动，利润就会丧失。

例如，以 37.50 美元的价格买进 100 股 XYZ 股票。若担心未来 30 天内会出现熊市行情而使价格脱离 XYZ 股票，我们就应考虑买进看跌期权。对于交易价为2.00的 35 看跌期权，交易者可能认为它的价格略为偏贵。然而，30 天期的 40

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

看涨期权的交易价也是 2.00。为了获得保护，交易者可能会卖出 40 看涨期权，再买进 35 看跌期权而不必支付成本。因卖出 40 看涨期权得到 2.00，而买进 35 看跌期权需付出 2.00，最后成本为 0。在未来的 30 天，若 XYZ 股价低于 35.00 美元，交易者就得到了保护，但若 XYZ 股价高于 40.00 美元，则同样会丧失利润。

把 VIX 期权作为风险锁定就要卖出看跌期权来抵补看涨期权。若当初锁定风险是为了防范整个股市下跌，那么应该建仓以谋取 VIX 上涨时的利润。在股市下跌而 VIX 上升的情况下，看涨期权多头价值增加，看跌期权空头价值受损。

2010 年 11 月 9 日，11 月 VIX 期货合约交易价是 18.90，即期 VIX 是 19.08。若担心下一周标准普尔 500 指数会下跌而同期的股市不会大涨，我们可以考虑用 VIX 期权进行风险锁定。表 10.11 显示了若干 11 月 VIX 期权的报价情况。

表 10.11　　2010 年 11 月 9 日 11 月 VIX 期权报价

看涨期权	买入价	卖出价	看跌期权	买入价	卖出价
11 月 18.00	1.25	1.35	11 月 18.00	0.35	0.45
11 月 19.00	0.75	0.85	11 月 19.00	0.85	1.00
11 月 20.00	0.50	0.60	11 月 20.00	1.55	1.70
11 月 21.00	0.35	0.40	11 月 21.00	2.40	2.55
11 月 22.50	0.20	0.25	11 月 22.50	3.70	4.00

由于标准普尔 500 指数在1 213.40点，因此，投资组合经理担心下周的指数将下跌。通过考察市场，他发现运用 VIX 期权进行对冲的一个机会。通过 7 天内到期的风险锁定，可以买进价格为 0.60 的 11 月 20.00 看涨期权，卖出价格为 0.85 的 11 月 19.00 看跌期权。结果得到0.25的实际收入。作为该头寸的红利，若当时 VIX 的交易价是 19.08 并保持到期末，则此交易实际上仍有小额盈利。事实上，在任何高于 18.75 的价位上，风险锁定都是盈利的交易。它显示在图 10.1 的利润图上。

记住，这一头寸的构建包含着针对标准普尔 500 指数多头的风险敞口。若 VIX 低于 18.75，这一期权差价就会造成损失，但标准普尔 500 指数却会因此而产生收益。

11 月 VIX 到期时价值为 22.21，这就证明了投资组合经理对整个股市短期走向的看法是正确的。该交易的利润是 2.46，或每张合约的利润是 246 美元。同时，标准普尔 500 指数因处于压力之下，因而下跌了大约 3%，达到1 178.34点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

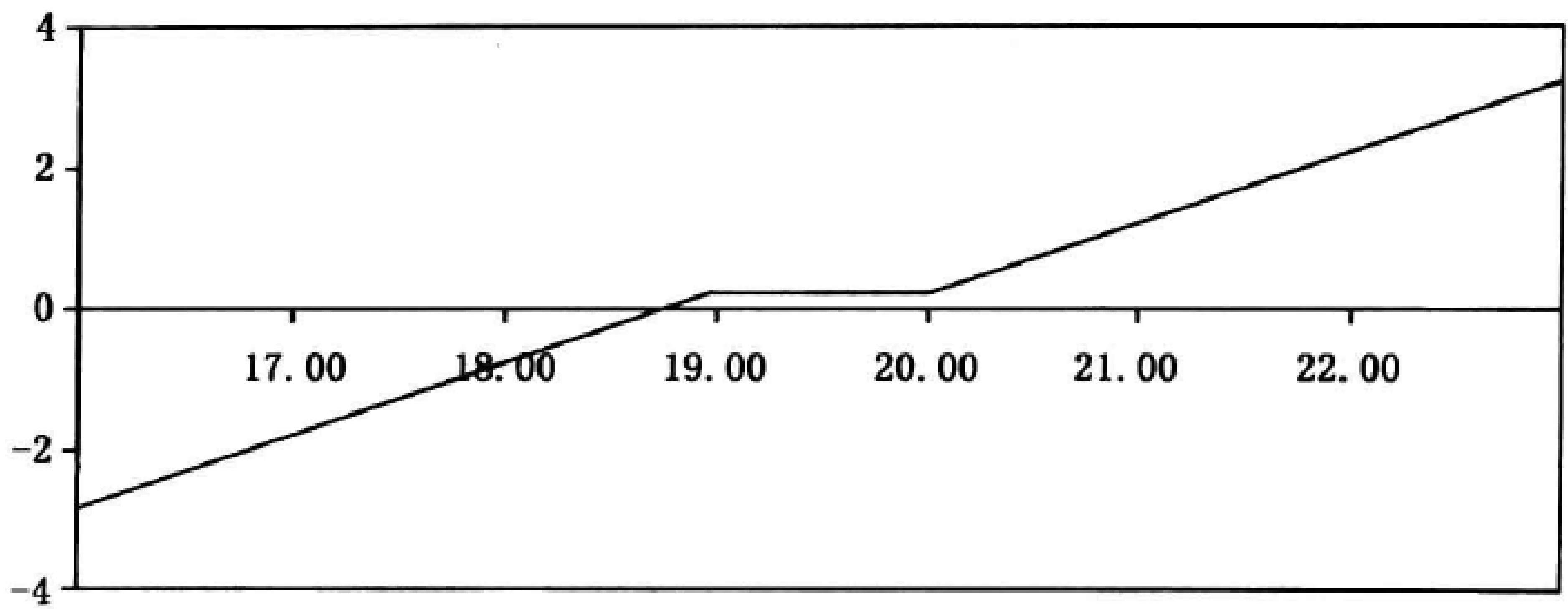


图 10.1　11 月到期时 VIX 风险锁定产生的支付

关于整个股市的看法是决定对冲与否的出发点。这种看法一旦形成，我们需要分析 VIX 看涨期权相对于标准普尔 500 指数看跌期权进行对冲的成本。在有些时期，特别是担心整个股市会大跌的形势下，VIX 看涨期权可能是对冲市场风险敞口的有用方法。

运用波动率指数期货对冲

VIX 期货也可能从熊市以及随后的波动率反弹中获益。然而，以即月 VIX 期货合约进行持续对冲的计划，其代价十分昂贵，结果往往是，在熊市获益而在牛市遭损，或是整体表现不佳，或是纯粹做多股票组合。究其原因，这种表现不佳的现象是因为 VIX 期货合约价格持续下跌，直至指数价。运用前 2 个月的 VIX 期货而不只是即月合约将会避免价格不断跌向指数价。

表 10.12 表示了 2007～2010 年间与标准普尔 500 指数每月表现相匹配的投资组合的收益。这是典型的长线持有投资组合。表 10.13 是前 2 月期货合约加权后的投资组合业绩。第九章讨论了烫平期货数据的方法。

表 10.12　　标准普尔 500 指数每月收益

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
1 月	1.41%	−6.12%	−8.57%	−3.70%
2 月	−2.18%	−3.48%	−10.99%	2.85%
3 月	1.00%	−0.60%	8.54%	5.88%
4 月	4.33%	4.75%	9.39%	1.48%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
5 月	3.25%	1.07%	5.31%	−8.20%
6 月	−1.78%	−8.60%	0.02%	−5.39%
7 月	−3.20%	−0.99%	7.41%	6.88%
8 月	1.29%	1.22%	3.36%	−4.74%
9 月	3.58%	−9.08%	3.57%	8.76%
10 月	1.48%	−16.94%	−1.98%	3.69%
11 月	−4.40%	−7.48%	5.74%	−0.23%
12 月	−0.86%	0.78%	1.78%	6.53%
年	**3.53%**	**−38.49%**	**23.45%**	**13.27%**

表 10.13 是根据所持有的代表下两个到期的 VIX 期货合约的持续再平衡投资组合计算出的收益。这个收益的前提是，不存在与该组合相关联的再平衡成本。交易须每天进行才能重现这样的表现。注意，在 2007 年和 2008 年，采用这个策略获得了很好的业绩，但随后 2 年业绩就出现下跌。

表 10.13　　每月 VIX 期货投资组合收益

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
1 月	−5.73%	5.89%	0.51%	0.54%
2 月	10.89%	3.54%	2.70%	−9.42%
3 月	6.49%	−0.19%	0.21%	−10.34%
4 月	−4.45%	−16.55%	−16.19%	10.74%
5 月	2.24%	−3.42%	−15.53%	37.31%
6 月	14.81%	13.36%	−7.44%	9.59%
7 月	28.05%	−4.51%	0.58%	−18.40%
8 月	10.86%	−0.84%	4.78%	10.17%
9 月	−14.61%	27.25%	−9.74%	−10.29%
10 月	1.90%	63.87%	0.83%	−13.94%
11 月	21.81%	8.11%	−4.24%	6.05%
12 月	−1.40%	−16.64%	−5.69%	−22.50%
年	**85.20%**	**77.90%**	**−41.29%**	**−22.81%**

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 10.14 假设投资组合的构成是，90%投入标准普尔 500 指数，10%投入 VIX 期货。注意，在 2007 年和 2008 年，投资组合跑赢了大市，而在 2009 年和 2010 年却表现不佳。这两个相对的表现皆因 2007 年和 2008 年的波动率上升，而在 2009 年和 2010 年，波动率基本上处于下跌趋势，市场起伏不大。

表 10.14　　90%标准普尔 500 指数+10%VIX 投资组合的每月表现

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
1 月	0.69%	−4.92%	−7.66%	−3.27%
2 月	−0.88%	−2.77%	−9.62%	−1.62%
3 月	1.55%	−0.56%	7.71%	4.26%
4 月	3.45%	2.62%	6.83%	2.40%
5 月	3.15%	0.62%	3.22%	−3.65%
6 月	−0.12%	−6.40%	−0.73%	−3.89%
7 月	−0.07%	−1.34%	6.73%	4.35%
8 月	2.24%	1.01%	3.50%	−3.25%
9 月	1.76%	−5.45%	2.24%	6.85%
10 月	1.52%	−8.86%	−1.70%	1.92%
11 月	−1.78%	−5.93%	4.74%	0.40%
12 月	−0.92%	−0.96%	1.03%	3.63%
年	**11.70%**	**−26.85%**	**16.98%**	**11.16%**

接下来的两张表显示了把10 000美元投资于平衡投资组合或纯粹标准普尔 500 指数组合的情况，这是最后且可能是比较好的一种比较。表 10.15 显示投资10 000美元于标准普尔 500 指数及每月复利的结果。

表 10.15　　10 000美元投资于标准普尔 500 指数表现(以每月复利计)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
1 月	10 141	9 720	5 823	7 572
2 月	9 919	9 382	5 183	7 787
3 月	10 018	9 326	5 626	8 245
4 月	10 452	9 769	6 154	8 367
5 月	10 792	9 874	6 481	7 681
6 月	10 600	9 025	6 482	7 267
7 月	10 261	8 936	6 962	7 767

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
8 月	10 393	9 045	7 196	7 399
9 月	10 765	8 224	7 453	8 046
10 月	10 924	6 830	7 306	8 343
11 月	10 443	6 319	7 725	8 324
12 月	10 353	6 369	7 862	8 867

在 2006 年末，把10 000美元投入标准普尔 500 指数并持有到 2010 年末，产生了8 867美元的投资组合价值。这还只是基于指数所得的收益，并非是包括了股利收入的总收益。

把证券组合与对 VIX 的投资进行组合，其业绩优于标准普尔 500 指数组合投资。表 10.16 表示证券组合的 90%投入标准普尔 500 指数、10%投入平衡 VIX 期货所产生的结果。

表 10.16　　10 000美元的 90%投入标准普尔 500 指数、10%投入 VIX 期货的表现(按每月复利计)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
1 月	10 069	10 551	7 285	8 822
2 月	9 981	10 258	6 584	8 966
3 月	10 135	10 201	7 091	9 347
4 月	10 485	10 469	7 576	9 572
5 月	10 816	10 533	7 820	9 223
6 月	10 802	9 859	7 764	8 864
7 月	10 794	9 727	8 286	9 250
8 月	11 037	9 826	8 576	8 949
9 月	11 231	9 291	8 768	9 562
10 月	11 402	8 467	8 619	9 746
11 月	11 199	7 966	9 028	9 784
12 月	11 096	7 889	9 121	10 139

至 2010 年末，定期投入 VIX 期货确实产生了优于长期持有标准普尔 500 指

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数组合投资的表现。1 万美元投入平衡组合投资的业绩持续好于标准普尔 500 指数的表现，2010 年末，该组合投资的价值为10 139美元，略高于保本点。

由于 VIX 和 VIX 期货行情的不断起伏，所以基于某种指标或市场分析的动态对冲方法可能会产生超强的表现。在运用一些系统方法的基础上，通过增减针对波动率的敞口(exposure to volatility)，我们可以取得跑赢大市的表现。

马萨诸塞州立大学的研究

在 2008 年的市场震荡以后，马萨诸塞大学安姆斯特分校(University of Massachusetts-Amherst)进行了一项研究，以便确定 VIX 期货和期权作为对冲工具的潜在效益。这个"VIX 期货和期权——2008 年金融危机时期投资组合多元化的案例研究"报告刊登在《另类投资项目杂志》(*Journal of Alternative Investments*)上。(报告全文和两页摘要可从芝加哥期权交易所网站 www. cboe. com/Institutional/reports. aspx. 下载。)

该报告论述的关键问题是，在 2008 年金融危机时期，这两个 VIX 相关的衍生品是否发挥了有用的多元化工具之功能。具体地说，该报告研究了 2008 年 8 月 1 日～2008 年 12 月 31 日的资产收益，通过调整加入到投资组合中的各种 VIX 衍生品的权重，分析若干传统方法构建的投资组合。它所研究的投资组合形式包括 100% 纯多头股票投资组合，60%股票加 40%债券的混合性投资组合，以及多种资产类别的完全多元化的投资组合。加入这些标准投资组合的 VIX 权重包括，2. 5%的多头 VIX 期货权重，10% 的多头 VIX 期货权重，1%的多头平值 VIX 看涨期权，3%的多头平值 VIX 看涨期权，1%的多头虚值 VIX 看涨期权以及 3%的多头虚值 VIX 看涨期权。在此，虚值看涨期权意味着其敲定价高出 VIX 达 25%。

该研究得出了一个有意义的结果，那就是，完全多元化的投资组合在其涉及虚值 VIX 看涨期权的权重时所产生的收益问题。在 2008 年 8 月 1 日～2008 年 12 月 31 日，完全多元化模式的投资组合的价值损失了 19. 68%。把 1%虚值 VIX 看涨期权加入到投资组合的收益率是 17. 70%。3%权重的虚值 VIX 看涨期权的收益率是 97. 18%。这些结果表明，从虚值 VIX 看涨期权所获得的杠杆效益十分明显。VIX 和标准普尔 500 指数的反向关系加上运用虚值期权得到的正常杠杆作用产生了放大作用，从而造成了上述的杠杆效应。

该研究确定了两个事实：第一，在诸如 2008 年 9～12 月的市场大跌时期，所

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有的金融资产都会受损，所以即使被认为是多元化的投资组合也不可能如同预期那般坚挺。第二，运用波动率作为多元化工具的问题。其结果是，在市场下跌时期，运用 VIX 进行多元化操作则会有保护作用。然而，从长远看，运用 VIX 进行多元化操作可能导致表现不佳。

VIX 期权和期货合约的增长直接归因于运用这些工具对股票投资组合进行对冲。运用 VIX 工具对投资组合进行持续对冲，表现反倒不佳。然而，也有一些实例表明，运用 VIX 期权或期货对投资组合进行对冲产生了成本较低的保护功能，它会在股市大跌时有良好的表现。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十一章 运用波动率指数衍生品进行投机

如同第十章所讨论的，VIX 期权和期货进行对冲的能力大大增加了这两个工具的使用量。这两个工具的对冲和投机功能是唯一令人费解的问题。现在，芝加哥期权交易所第二大的交易点是以前进行若干波动率衍生品交易的 VIX 交易台。进行 VIX 期货和期权交易的多个做市商不断发出期货和指数期权的买卖报价。由于做市商众多，投机者就能轻易地买进卖出头寸。有了这个便利，投机者就可以根据对波动率和整个股市的预期利用 VIX 工具。成熟的市场需要投机者提供流动性，以便让参与者易于构筑和退出头寸。所以 VIX 期货、期权和交易所交易票据必定会吸引这些参与者。

对于 VIX 变动方向的长期或短期判断，大多基于对整个股市方向的判断。但是，这些 VIX 衍生品含有一些预测性的成分。由于存在着与定价相关的各种因素，因此，对于 VIX 期货、期权和交易所交易票据的价格可能造成影响的因素，就不仅仅是标准普尔 500 指数水平的变动。

本章将单独应用上述三类 VIX 衍生品讲述以变动方向为基础的交易策略。以后几章将进一步探讨同时应用多重工具的价差策略。

波动率指数期货交易

第一个开发出的基于波动率型指数的衍生品是 VIX 期货合约。这些工具为根据隐含波动率的高低进行交易的投机者提供了直接方法。而且，我们可以根据对整个股市的看法，抓住合适的机会对这些期货产品进行操作。具体地说，VIX 期货预测的是 VIX 的变动方向，通过计算 VIX 并以现金结算。随着时间的推移，VIX 期货合约价格将下跌到 VIX 的水平。图 11.1 反映了 2010 年 11 月 VIX 期货合约和 VIX 的价格。

图中上面的线条代表 11 月 VIX 期货合约，下面的线条代表 VIX。9 月初，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

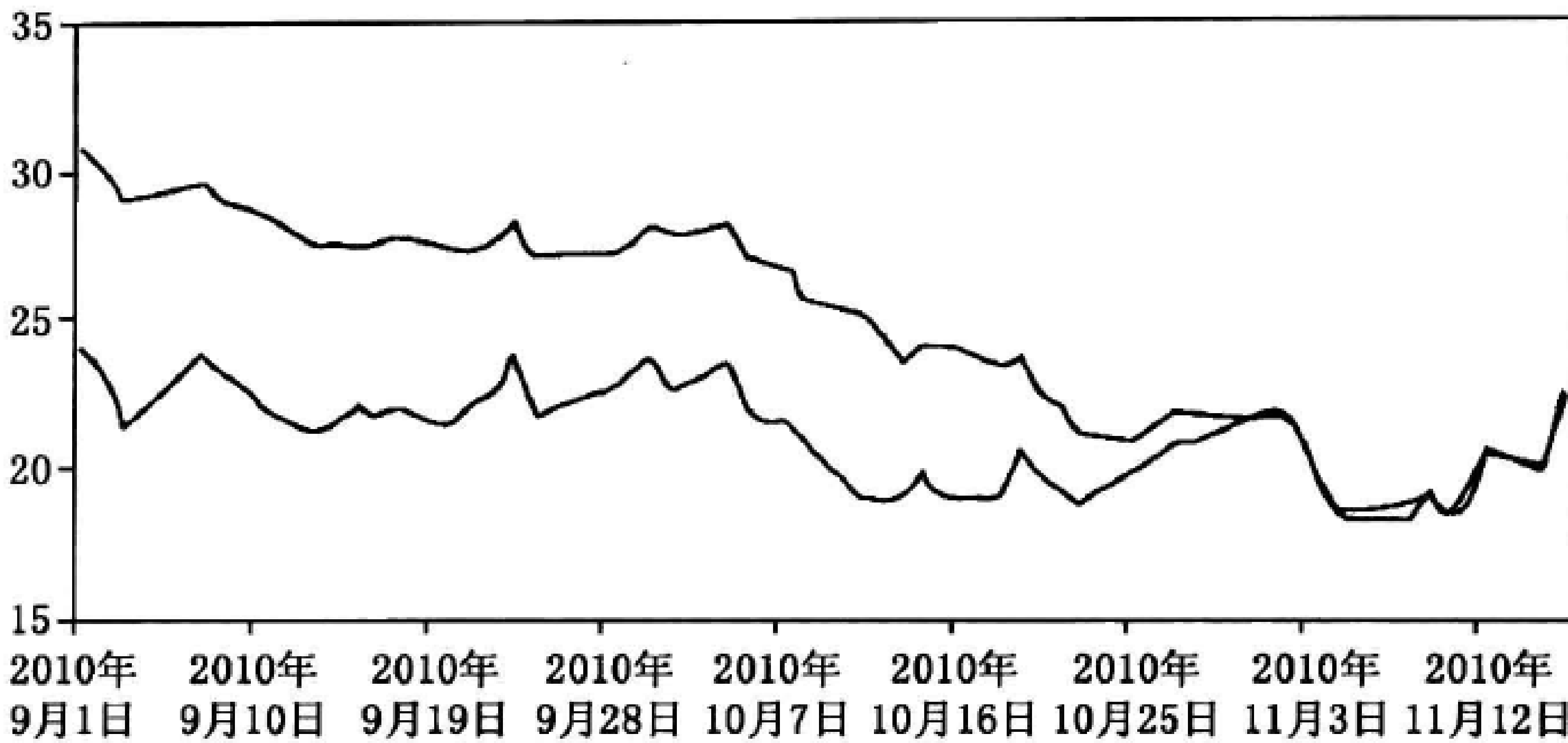


图 11.1　2010 年 9 月 1 日～2010 年 11 月 16 日
2010 年 11 月 VIX 期货和 VIX 价格

期货以指数的较高溢价进行交易，且在 9 月和 10 月后的到期顺序中的第三个月到期。随着时间推移，11 月合约从第三个月变成即月，而合约价格就接近于指数。在到期前的最后两周，11 月合约价格开始紧跟指数。

在进行任何 VIX 期货交易前，交易者应该把握几个因素。首先，因 VIX 期货有到期日，交易者须掌握合约的到期时间。其次，应考虑指数与期货合约的关系问题。最后要分析期货与其他合约的关系。

第一步，知道 VIX 期货合约的到期日，这无疑属于常识，但是围绕着 VIX 的到期日有时会出现意想不到的问题。在交易即月期货时，交易者应该牢记合约到期日。不同于期权合约在星期五到期，VIX 期货和期权是在星期三到期。最后一个交易日是星期二，而在星期三上午进行结算。

然而，作为到期日的星期三，每月都不尽相同。特定的星期三是根据下个月的标准期权到期日，所以，这个星期三常常是那月的期权到期周，也可能是下一周。表 11.1 列出了标准期权合约与 VIX 期货和期权合约在 2011 年的到期日。

表 11.1　　2011 年标准期权和 VIX 期货到期日

	标准期权到期日	VIX 到期日
1 月	1 月 21 日	1 月 19 日
2 月	2 月 18 日	2 月 16 日
3 月	3 月 18 日	3 月 16 日
4 月	**4 月 15 日**	**4 月 20 日**

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	标准期权到期日	VIX 到期日
5 月	5 月 20 日	5 月 18 日
6 月	6 月 17 日	6 月 15 日
7 月	**7 月 15 日**	**7 月 20 日**
8 月	8 月 19 日	8 月 17 日
9 月	**9 月 16 日**	**9 月 21 日**
10 月	10 月 21 日	10 月 19 日
11 月	11 月 18 日	11 月 16 日
12 月	**12 月 21 日**	**12 月 16 日**

在 2011 年,有 8 个月的期货合约与标准期权在同一周内到期。在其他 4 周,VIX 到期日是在标准期权到期后的一周。这是因为 VIX 期货和期权的到期日是晚于标准期权的到期日,而非即月的到期日。由于到期日时时变动,合约到期日要反复核准,特别是短期交易。列出标准期权到期日以及 VIX 到期日的日历可从 www. cboe. com 上的交易工具表内得知。

短期交易的关键要素,常常是指数相对于期货合约的交易价。若交易者预期标准普尔 500 指数隐含波动率在短期内会上升,而 VIX 期货已经按指数的溢价交易,那么做多头是不可取的。另外,若预期标准普尔 500 指数期权的隐含波动率近期将下跌,那么根据期货相对于指数的价格,做空 VIX 期货是不可取的。然而,若期货以指数溢价交易,则根据这种判断进行交易就更有吸引力。

例如,在 2008 年近 50%的交易日中,即月 VIX 期货以 VIX 折扣进行交易。若预期指数将下跌,就可以考虑做空期货。考虑一下 2008 年 10 月 17 日的定价:

VIX——70. 33

2008 年 11 月 VIX 期货——46. 85

由于 VIX 以超过 70 的空前水平得到交易,交易者就会考虑做空 VIX 期货。交易者会认为,到了 10 月末 VIX 将会以比它低得多的水平进行交易。根据这个判断进行交易,他在收盘时卖出 2008 年 11 月 VIX 合约。2008 年 11 月合约是即月合约,定价大大低于 46. 85 的指数,所以只有 VIX 下跌幅度明显,他才能获利。

10 月 31 日,指数和期货的收盘价如下:

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX——59.89(下跌 10.44)

2008 年 11 月 VIX 期货——54.50(上升 7.65)

尽管他对 VIX 的判断是正确的,但交易还是亏损。虽然期货合约价格攀升而指数亏损是个极端的例子,但却也很好地证明了,交易中总有一些小概率的事件会发生。

最后,交易者可能要考虑到 VIX 期货合约在交易时的相互关系。即月合约时常按指数折扣进行交易,而第二个月又以溢价进行交易。在这种情况下,做多近期合约并做空第二个月合约是最佳方案。

试举一例,考虑一下 2010 年 11 月 2 日的 VIX、2010 年 11 月期货和 2010 年 12 月期货合约的价格。

VIX——21.57

2010 年 11 月 VIX 期货——21.00

2010 年 12 月 VIX 期货——23.75

若预期 VIX 将有一天熊市行情,考虑一下这时的价格情况。11 月期货合约交易价比指数低 0.57,而 12 月期货合约是以 2.75 的溢价交易。若考虑做空并持有到第二天收盘,12 月合约是更好的工具。11 月 3 日收盘价和这三种工具的变化是:

VIX——19.56(下跌 1.01)

2010 年 11 月 VIX 期货——19.80(下跌 1.20)

2010 年 12 月 VIX 期货——22.35(下跌 1.40)

注意,12 月期货合约比 11 月期货合约多损失了 0.20 点。所以做空 12 月合约比做空 11 月合约多赚了 200 美元。

若仅仅根据指数的变动方向进行 VIX 期货交易,同样有必要提前采取三个步骤。第一,须考虑 VIX 的未来变动方向。第二,交易要有时间观念,要考虑 VIX 期货合约到期前的时间。第三,要考虑 VIX 期货合约与指数以及其他 VIX 期货合约的关系。

波动率指数期权交易

买进 VIX 看涨期权以期从 VIX 的上升中获利,或者预期 VIX 会下跌而买进 VIX 看跌期权,这是两个似乎简单的交易。然而,就像 VIX 期货合约交易要根据对 VIX 前景的判断那样,从事期权交易也要以 VIX 期权相对于其他期权合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

约特征的知识为前提。

交易者刚接触 VIX 期权时，时常为这些期权的定价问题所困惑。正如第四章谈到 VIX 期权合约定价问题时所述，VIX 期权合约定价的最好标的工具是相同到期日的 VIX 期货。尽管这些合约以标的期货定价，但它们是以 VIX 为基础进行现金结算。所以，尽管期权合约将以期货合约作为标的计价，但最好还是应掌握指数的交易价。

2010 年 11 月末，在 2011 年 1 月到期的 VIX 期货合约收盘价是 23.25，而 VIX 收盘价是 19.50。表 11.2 是 2011 年 1 月看跌期权的报价一览表。报价类上又加上了两项。"卖出价"后的一栏表明基于 19.50 的 VIX 价的期权合约实值价值。倒数第二项"19.50 价位的盈亏"表示买进看跌期权，并持有合约到结算期再交易的损益情况。而且，这个保本点正巧处在 VIX 在该日交易的水平上。

表 11.2　　2011 年 1 月看跌期权报价

期权	买入价	卖出价	19.60 价位的实值	19.50 价位的盈亏	保本点
1 月 20.00 看跌期权	1.00	1.10	0.50	−0.60	18.90
1 月 21.00 看跌期权	1.35	1.50	1.50	0.00	19.50
1 月 22.50 看跌期权	2.15	2.25	3.00	0.75	20.25
1 月 24.00 看跌期权	3.10	3.20	4.50	1.30	20.80
1 月 25.00 看跌期权	3.70	3.90	5.50	1.60	21.10
1 月 26.00 看跌期权	4.50	4.70	6.50	1.80	21.30
1 月 27.50 看跌期权	5.70	5.80	8.00	2.20	21.70
1 月 30.00 看跌期权	7.70	8.00	10.50	2.50	22.00

最后，看一下最后一项的"盈亏平衡点(保本点)"，它表示 1 月 VIX 到期时的水平，这时，每一个看跌期权多头都是保本交易。根据所有高于 1 月 21.00 看跌期权的敲定价，保本点都高于 VIX 价格。这意味着，即使 VIX 在交易初和到期之间保持不变，仍然可从买进这些合约中获利。事实上，尽管在熊市将至时买进看跌期权，但因指数可能略有上升，因此到期时仍有利润。

记录这些 1 月合约价格的那天，距 1 月 VIX 到期还有 56 天。若买进表中的大部分看跌期权，就会出现一个有意义的现象，即如果随后的 56 天内 VIX 保持不变，依然能产生利润。实际上，对表中所列的许多看跌期权，即使 VIX 趋高，也能产生利润。换句话说，即使对 VIX 的变动方向判断失误，交易者仍可获利。

相对于传统的多头期权头寸来说，VIX 期权交易的这个特点，有点悖于直

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

觉。因为大多数期权合约在期权定价上含有时间价值因素。若标的证券价格在期权期限内不变,其亏损等于时间价值并计入买进的期权价格中。若以指数为标的,可以认为表 11.3 中的 VIX 看跌期权的时间价值为负。交易者将根据期货为期权作价,但随着时间推移,期货定价将接近 VIX。期货合约价“下降”到指数,这对期权持有者是有利的。

表 11.3　　VIX 1 月 25.00 看跌期权多头的各种关键指标

关键指标	价格/水平
最大利润	21.10
最大利润时 VIX 结算价	0.00
最大亏损	3.90
最大亏损时 VIX 结算价	25.00
保本点	21.10

例如,若买进 1 月 25.00 看跌期权,卖出价是 3.90,意在持有合约至到期日,可获利 1.60。该交易的关键指标见表 11.3。

根据 VIX 到期时为 0 计,则买进该看跌期权的最大潜在利润是 21.10。这是根据 VIX 为 0 时的理论水平。在过去 20 年里,最低的 VIX 水平一直是略低于 10.00。买进该期权最大的潜在亏损限于支付价格为 3.90 的合约的溢价。若 VIX 结算价到期时是 25.00 的敲定价,这种情况就会发生。

该表中最有意义的关键指标可能是 21.10 的保本价格。从该交易开始时 19.50 的 VIX 价格看,可知该交易从盈利到亏损前的一段时间里 VIX 可能的上升幅度。当时的 VIX 水平与到期时的价格之间有着 1.60 的缓冲部分(cushion)。图 11.2 是到期日该交易的支付图。

这张支付图反映了典型的看跌期权多头。增加两条线是为了反映开始交易时的 VIX 价格水平。左边的虚线表示 VIX 的水平(19.50),右边垂直的虚线则表示 2011 年 1 月 VIX 期货合约价(23.25)。注意,图上的 VIX 线说明,通过做多 1 月 25.00 看跌期权在到期日所能达到的利润水平。

VIX 期权和标的 VIX 间的价格关系能使对市场波动率持熊市观点的交易者得益。那么,那些在 VIX 期货根据 VIX 溢价交易时看好行市的交易者又如何呢?

当牛市来临而准备进行期权交易来获利时,买进看涨期权常常是首先要探讨的策略。由于进行 VIX 看跌期权交易,相应的 VIX 期货合约的定价将对所选

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

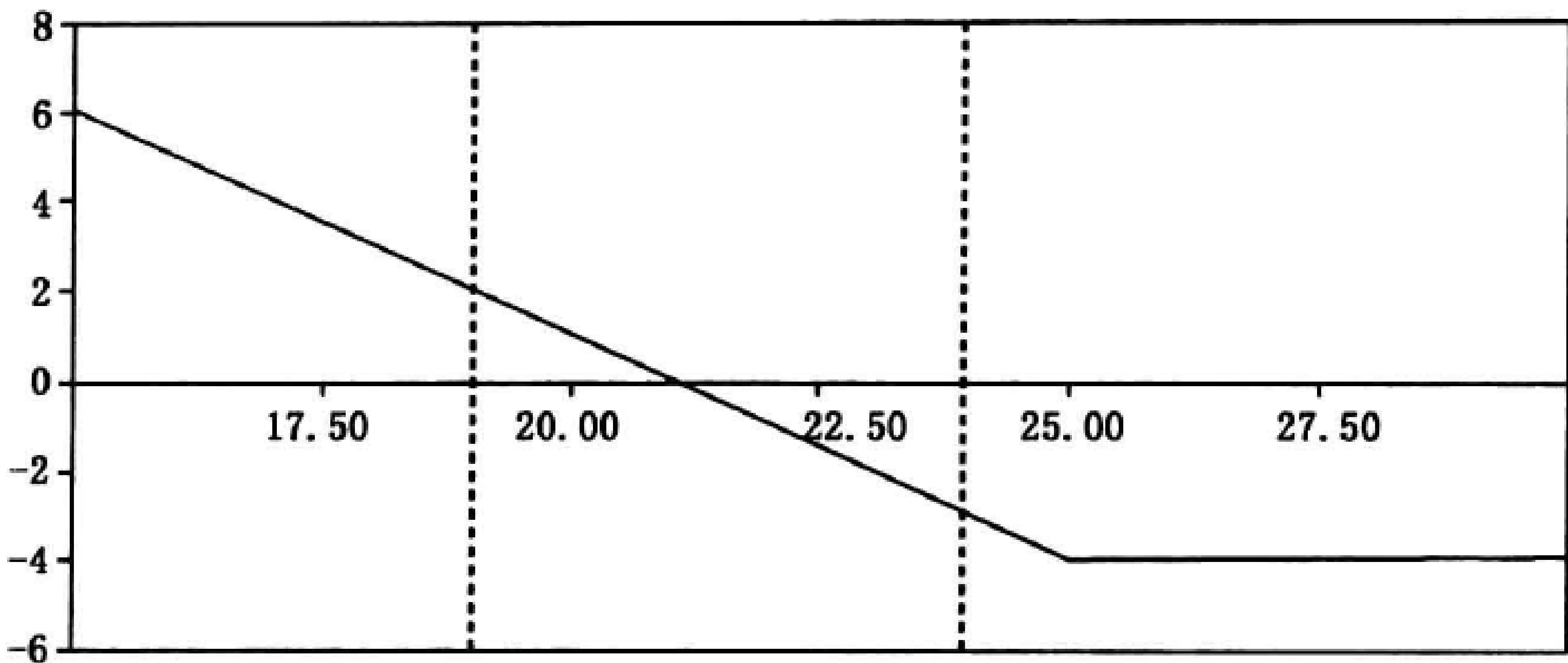


图 11.2　VIX 1 月 25.00 看跌期权多头的支付

择的策略产生影响。表 11.4 是 2011 年 1 月看涨期权的报价一览表，并且分析额外两项。

表 11.4　　2011 年 1 月看涨期权报价

期权	买入价	卖出价	保本点	保本点>19.50	保本点>23.25
1 月 10.00 看涨期权	12.90	13.70	23.70	4.20	0.45
1 月 15.00 看涨期权	8.10	8.60	23.60	4.10	0.35
1 月 17.00 看涨期权	6.40	6.80	23.80	4.30	0.55
1 月 18.00 看涨期权	5.60	5.90	23.90	4.40	0.65
1 月 19.00 看涨期权	4.90	5.10	24.10	4.60	0.85
1 月 20.00 看涨期权	4.30	4.40	24.40	4.90	1.15
1 月 21.00 看涨期权	3.70	3.90	24.90	5.40	1.65
1 月 22.50 看涨期权	3.00	3.10	25.60	6.10	2.35
1 月 24.00 看涨期权	2.35	2.50	26.50	7.00	3.25
1 月 25.00 看涨期权	2.10	2.20	27.20	7.70	3.95
1 月 26.00 看涨期权	1.80	1.95	27.95	8.45	4.70
1 月 27.50 看涨期权	1.50	1.60	29.10	9.60	5.85
1 月 30.00 看涨期权	1.20	1.25	31.25	11.75	8.00

该表中额外的两项与有关看跌期权例子表中所增加的两项有所不同。有些栏目只表示每张合约的保本水平，若合约持有到期末，即期 VIX 所需的价格增加将达到这个保本水平。同时，为说明起见，它还列出了低于保本水平的 VIX 期货合约数量。对于深度实值的 VIX 1 月 10.00 看涨期权合约来说，其保本点和期货价格间只有 0.45 的差额，而保本点和指数间则有 4.10 的差额。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这个日子，指数以1月VIX期货近4个点的折扣交易。由于期权按那些期货定价，从而使得保本水平大大高于VIX。这也可能会导致看涨期权的成本高得离谱。

没有期货报价的期权合约估值

不少期权交易者常常不知道VIX期货报价，从而很难对VIX期权合约作出适当的定价。运用VIX期权定价即可解决这个问题。虽然它不能完美地解决问题，但这却是一个按期权价估计VIX期货价的方法。

运用具备最深度实值的看涨期权和最深度实值的看跌期权的中间价，就可以估计出相应的期货价。以下步骤运用2011年1月期权报价作了说明。

步骤1

确定最深度实值看涨期权和看跌期权合约的中间价。最深度实值VIX2011年1月10看涨期权报价的中间价由买入价与卖出价相加除以2来确定。

(13.70+12.90)/2=13.40

最深度实值VIX 2011年1月50看跌期权的中间价也是由买入价和卖出价相加除以2来确定。

(26.40+27.40)/2=26.90

步骤2

看涨期权中间价加上看涨期权敲定价，看跌期权敲定价减去看跌期权中间价。

看涨期权计算=看涨期权敲定价+中间价

看涨期权计算=10.00+13.40=23.40

看跌期权计算=看跌期权敲定价−中间价

看跌期权计算=50.00−26.90=23.10

步骤3

把步骤2两个答数的总和除以2。

(23.40+23.10)/2=23.25

结果

23.25是2011年1月VIX期货价的粗略估计。

如要考虑买进一份2011年1月VIX看涨期权，需要十分看好波动率的牛市行情。若以27.50为目标价，买进大多数这种期权是切实可行的交易决定。表11.5显示了该目标的成本、保本点、盈亏情况，以及基于27.50目标价的每个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权的收益率。

表 11.5　　VIX 2011 年 1 月看涨期权

期权	成本	保本点	27.50 价位上的利润	27.50 价位上的收益率
1 月 10.00 看涨期权	13.70	23.70	3.80	28%
1 月 15.00 看涨期权	8.60	23.60	3.90	45%
1 月 17.00 看涨期权	6.80	23.80	3.70	54%
1 月 18.00 看涨期权	5.90	23.90	3.60	61%
1 月 19.00 看涨期权	5.10	24.10	3.40	67%
1 月 20.00 看涨期权	4.40	24.40	3.10	70%
1 月 21.00 看涨期权	3.90	24.90	2.60	67%
1 月 22.50 看涨期权	3.10	25.60	1.90	61%
1 月 24.00 看涨期权	2.50	26.50	1.00	40%
1 月 25.00 看涨期权	2.20	27.20	0.30	14%
1 月 26.50 看涨期权	1.95	27.95	−0.45	−23%
1 月 27.50 看涨期权	1.60	29.10	−1.60	−100%
1 月 30.00 看涨期权	1.25	31.25	−3.75	−300%

从对该表资料的分析可以看出，要想从目标价为 27.50 的 VIX 中获利，1 月 20 看涨期权似乎是最佳选择。若 1 月 VIX 结算价是 27.50，以 4.40 的价格买进这份期权可获利 3.10。按 4.40 的成本及合约到期时 7.50 的价值计，其收益率是 70%。买进这个看涨期权的保本点是 24.40，其高出 19.50 的 VIX 水平近 5 个点。最后，这个交易的最大亏损是在期权为 20.00 或低于 20.00 时所需支付的4.40溢价。注意，交易开始时，它就使指数处于 19.50 的最大亏损幅度之内。表 11.6 总结了买进这份期权所有的关键指标。

表 11.6　　VIX 1 月 20.00 看涨期权多头的关键指标

关键指标	价格/金额
最大利润	无限
最大利润时 VIX 结算价	无限
最大亏损	4.40
最大亏损时 VIX 结算价	20.00
保本点	24.40

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 11.3 是描述 VIX 1 月 20 看涨期权多头的支付图。VIX 指数和 1 月 VIX 期货合约价是该支付图的重点，如同前一个例子所述。

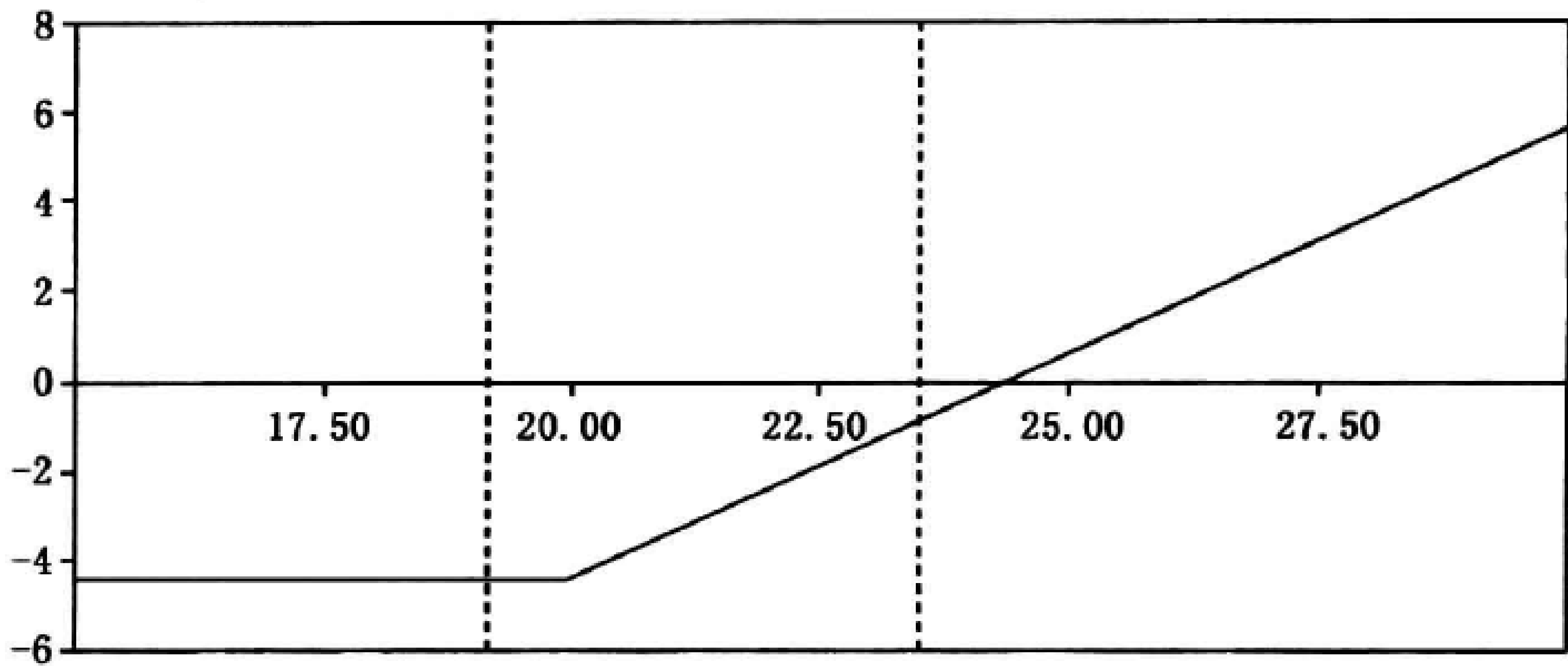


图 11.3　VIX 1 月 20.00 看涨期权多头支付

在这种情况下，垂直价差（vertical spread）即是一种不错的替代交易。它包括买进一份看涨期权，再卖出另一份敲定价较高的看涨期权。通过卖出另一份期权，就可抵消若干期权多头所产生的成本。对于股票期权合约，若因隐含波动率较高而使得做多的成本高昂，则垂直价差交易就是替代纯粹做多期权的好办法。在这个情形中，它也是正确的。

表 11.7 简单总结了把 VIX 1 月看涨期权的各种做空交易和 VIX 1 月 20 看涨期权做多交易进行组合后的情况。

表 11.7　VIX 1 月 20.00 看涨期权多头与各种看涨期权空头组合的情况

期权空头	期权费用	垂直价差交易成本	27.50 价位上利润	利润率	利润最大时价格	保本点
1 月 21.00 看涨期权	3.70	0.70	0.30	43%	21.00	20.70
1 月 22.50 看涨期权	3.00	1.40	0.90	64%	22.50	21.40
1 月 24.00 看涨期权	2.50	1.90	2.10	111%	24.00	21.90
1 月 25.00 看涨期权	2.10	2.30	2.70	117%	25.00	22.30
1 月 26.00 看涨期权	1.80	2.60	3.40	131%	26.00	22.60
1 月 27.50 看涨期权	1.50	2.90	4.60	159%	27.50	22.90

卖出看涨期权并买进 VIX 1 月 20 看涨期权将会使利润增加。利润增加的基础是目标价为 27.50，以及把 24.00～27.50 的所有敲定价作为空头。卖出哪种期权合约以便启动垂直价差交易的最终决定必须结合最有吸引力的保本价：这个价格水平能使每一个价差交易达到最大利润和最大利润率。

若看好 27.50 这一目标价，则结合做多 VIX 1 月 20.00 看涨期权和做空

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 11.3 是描述 VIX 1 月 20 看涨期权多头的支付图。VIX 指数和 1 月 VIX 期货合约价是该支付图的重点，如同前一个例子所述。

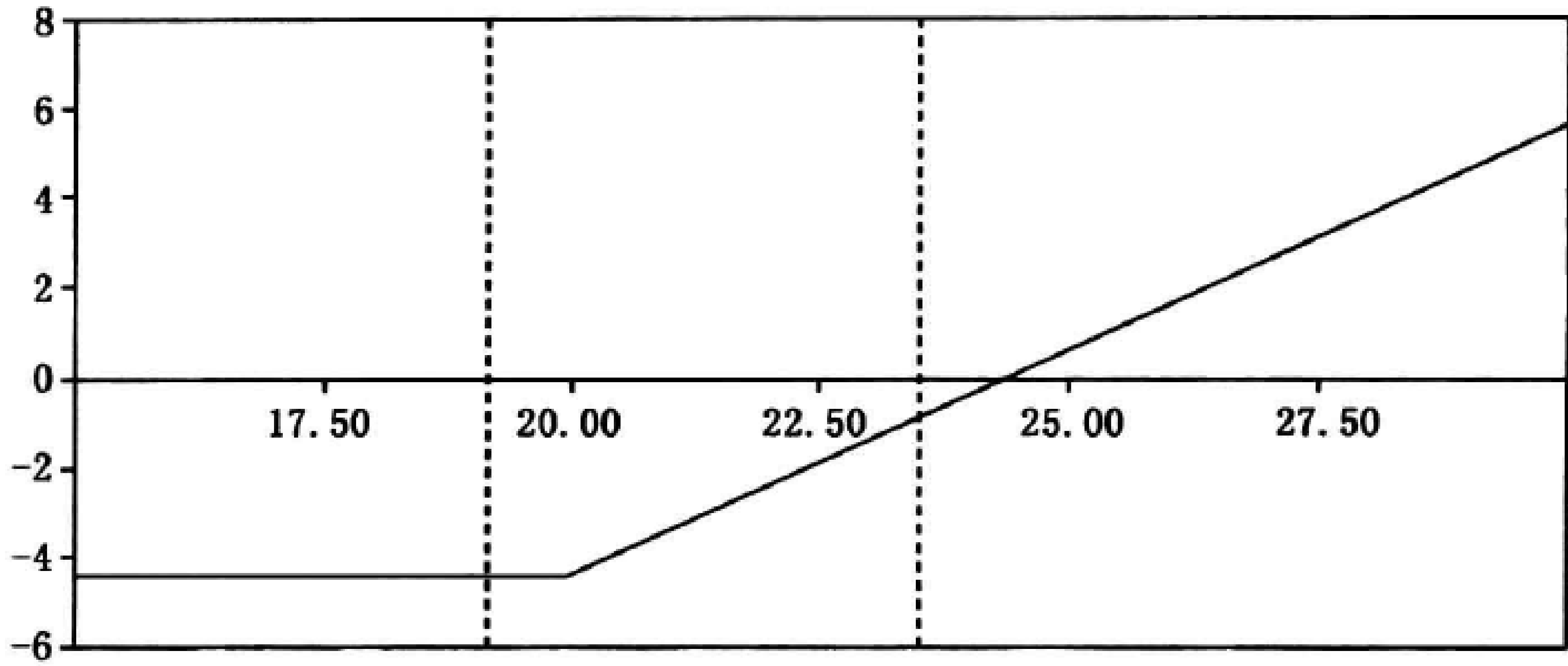


图 11.3　VIX 1 月 20.00 看涨期权多头支付

在这种情况下，垂直价差(vertical spread)即是一种不错的替代交易。它包括买进一份看涨期权，再卖出另一份敲定价较高的看涨期权。通过卖出另一份期权，就可抵消若干期权多头所产生的成本。对于股票期权合约，若因隐含波动率较高而使得做多的成本高昂，则垂直价差交易就是替代纯粹做多期权的好办法。在这个情形中，它也是正确的。

表 11.7 简单总结了把 VIX 1 月看涨期权的各种做空交易和 VIX 1 月 20 看涨期权做多交易进行组合后的情况。

表 11.7　VIX 1 月 20.00 看涨期权多头与各种看涨期权空头组合的情况

期权空头	期权费用	垂直价差交易成本	27.50 价位上利润	利润率	利润最大时价格	保本点
1 月 21.00 看涨期权	3.70	0.70	0.30	43%	21.00	20.70
1 月 22.50 看涨期权	3.00	1.40	0.90	64%	22.50	21.40
1 月 24.00 看涨期权	2.50	1.90	2.10	111%	24.00	21.90
1 月 25.00 看涨期权	2.10	2.30	2.70	117%	25.00	22.30
1 月 26.00 看涨期权	1.80	2.60	3.40	131%	26.00	22.60
1 月 27.50 看涨期权	1.50	2.90	4.60	159%	27.50	22.90

卖出看涨期权并买进 VIX 1 月 20 看涨期权将会使利润增加。利润增加的基础是目标价为 27.50，以及把 24.00～27.50 的所有敲定价作为空头。卖出哪种期权合约以便启动垂直价差交易的最终决定必须结合最有吸引力的保本价：这个价格水平能使每一个价差交易达到最大利润和最大利润率。

若看好 27.50 这一目标价，则结合做多 VIX 1 月 20.00 看涨期权和做空

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 1 月 27.50 看涨期权的垂直价差交易就是最佳的选择。由于 1 月结算时 VIX 价为 27.50，投资 2.90 就可盈利 4.60。这是由于通过买进 1 月 20 看涨期权而取得了超过一倍的实际收益，它是代替单一多头的好办法。表 11.8 是看涨期权多头和牛市垂直价差交易的简单比较。

表 11.8　VIX 20.00 看涨期权多头对牛市 VIX 27.50 看涨期权的价差交易比较

	1 月 20.00 看涨期权多头盈亏	1 月 20.00 看涨期权多头利润率	20.00/27.50 看涨期权价差交易盈亏	20.00/27.50 看涨期权价差交易利润率
20.00	−4.40	−100%	−2.90	−100%
22.50	−1.90	−43%	−0.40	−14%
25.00	0.60	14%	2.10	72%
27.50	3.10	70%	4.60	159%
30.00	5.60	127%	4.60	159%
32.50	8.10	184%	4.60	159%

由于 1 月 VIX 结算价为 20.00，所以两种策略都会导致完全亏损的交易。由于结算价从 20.00 处开始上升，按使用的资金看，看涨期权价差交易的利润收入是比较可观的。其有利之处实际上就是把已经较高的 27.50 敲定价提升到 30.00 以上的水平。注意，之所以看涨期权的利润被限制在 27.50，那是因为卖出 VIX 27.50 看涨期权抵消了买进 20.00 看涨期权所取得的价值。

垂直价差交易常常可以很好地替代看涨期权和看跌期权多头。至于对股票和指数的垂直价差交易，在正常情况下，若做多期权所要支付的溢价高得离谱时，它就是优先的选择。抵消这种高溢价的办法是卖出另一种期权。若期货合约价格使得做多期权的成本高得离谱，对 VIX 期权来说，也是如此。有关 VIX 期权的垂直价差交易及其潜在优势将在第十五章做更深入的讨论。

波动率指数交易所交易票据交易

现在有三种 VIX 交易所交易票据，它们有足够的流动性可进行频繁交易，以便从对波动率变动方向的判断中获得实际利益。其中，两种是长期波动率交易所交易票据，VXX 专注于短期波动率，VXZ 专注于中期隐含波动率。此外，XXV 是反向交易所交易票据，它复制短期波动率空头。这三种交易所交易票据在第六章已作了介绍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 交易所交易票据交易直截了当地根据行情判断而进行。它们的交易方法如同股票和交易所交易基金，即采用 VXX 或 VXZ 的多头或空头。该头寸基于对市场波动率的展望。这两个交易所交易票据对于期权和期货的好处在于，它们可以长期持有而没有到期日。然而，隐含波动率的变动和这些工具的步调却时常并不一致。

VXX 与波动率指数的关系

VXX 相对于 VIX 的表现已在第六章讨论过。重温一下内容，构建 VXX 是为了保持买进下两个到期的 VIX 期货合约。由于 VXX 受到了极度欢迎，现在已经出现了与这种交易所交易票据相关的交易日表现调整的问题。表 11.9 显示自 VXX 推出以来的 VIX、即月 VIX 期货和 VXX 的每月表现。

表 11.9　　VIX、VIX 期货和 VXX 交易所交易票据的每月表现

	VIX	VIX 期货	VXX
2009 年 2 月	3.37%	2.70%	3.91%
2009 年 3 月	−4.77%	0.21%	4.18%
2009 年 4 月	−17.31%	−16.19%	−17.18%
2009 年 5 月	−20.77%	−15.53%	−16.88%
2009 年 6 月	−8.89%	−7.44%	−12.60%
2009 年 7 月	−1.63%	0.58%	−9.01%
2009 年 8 月	0.35%	4.78%	−4.52%
2009 年 9 月	−1.54%	−9.74%	−15.51%
2009 年 10 月	19.84%	0.83%	−3.54%
2009 年 11 月	−20.14%	−4.24%	−16.47%
2009 年 12 月	−11.55%	−5.69%	−15.42%
2010 年 1 月	13.56%	0.54%	−7.13%
2010 年 2 月	−20.80%	−9.42%	−16.91%
2010 年 3 月	−9.79%	−10.34%	−20.08%
2010 年 4 月	25.36%	10.74%	0.95%
2010 年 5 月	45.44%	37.31%	34.75%
2010 年 6 月	7.70%	9.59%	9.17%
2010 年 7 月	−31.96%	−18.40%	−27.66%
2010 年 8 月	10.85%	10.17%	−2.70%
2010 年 9 月	−9.02%	−10.29%	−21.27%
2010 年 10 月	−10.55%	−13.94%	−24.23%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VXX 的价格史很有限，只有 21 个月的表现可以用来与即期 VIX 或加权的短期期货合约作比较。至 2010 年 10 月末，21 个月中有 8 个月 VXX 的表现不如即期 VIX。更引人注目的是与 VIX 相关的 VXX 的整体表现。从 2009 年 1 月 31 日～2010 年 10 月 29 日，VXX 下跌了大约 87%，而 VIX 则下跌了大约 52%。

从短期看，许多短线交易者发现，VXX 是很有用的针对波动率的单日经营工具。VXX 的交易量持续以千万份计。再从短期上看，VXX 能够很好地反映 VIX 单日交易情况。表 11.10 是 VIX 相对于 VXX 单日变化的变动一览表。

表 11.10　　2009 年 2 月 1 日～2010 年 10 月 31 日
VIX 和 VXX 单日内变动的吻合比率

	VIX	VXX	同向变动次数比率
高收盘价	188	143	76%
低收盘价	253	222	88%
组合价	441	365	83%

表中的数据所涵盖的 21 个月内，有 441 个交易日，从未出现过 VIX 一直不断变化。共有 188 例是 VIX 收盘价较高，而在 76%的时间内 VXX 步其后尘。共有 253 天 VIX 下跌，而 VXX 则在 88%的例子中或者说在 222 个交易日也下跌。累计起来，在 83%的交易日内，VXX 是跟随着 VIX 的单日变动方向。

从 5 天持有期来看，数字开始略有扭曲。表 11.11 显示了 VIX 在滚动的 5 天期内趋高和趋低的次数，以及 VXX 的相关表现。注意，在多头方面略有下降，VIX 和 VXX 一起趋高的次数占 69%。在空头方面，情况有所改善，92%的例子是 VXX 趋低，在 5 天期内，VIX 指数趋低。

表 11.11　　2009 年 2 月 1 日～2010 年 10 月 31 日
VIX 和 VXX 5 天表现方向的吻合比率

	VIX	VXX	同向变动次数比率
高收盘价	184	127	69%
低收盘价	254	234	92%
组合价	438	361	82%

为便于交易，最后考察一下 VXX，研究 VXX 在一天交易中如何与 VIX 相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

关。我们采用与 VIX 收盘价相关的开盘价，再与 VXX 的收盘价和开盘价进行比较，可以得出有趣的结果。表 11.12 显示了此结果。

表 11.12　　2009 年 2 月 1 日～2010 年 10 月 31 日

VIX 和 VXX 一天内变动方向的吻合比率

	VIX	VXX	同向变动次数比率
高收盘价	167	127	76%
低收盘价	271	225	83%
组合价	438	352	80%

另有三个例子，其中的 VIX 在当日不变，所以该表的总天数与一天持有的例子中 441 个交易日有所不同。在 167 个交易日内收盘价较高，而 VXX 同样有 127 次收盘价较高，两者具有 76%的重合率。在 VIX 较低的交易日中，有 83%的日子里 VXX 也低。

最后，考虑一下隔夜交易问题，以便进行比较。在这种情况下，买进 VXX 是因为预期 VIX 在第二天开盘时会上升，或卖出空头则因预期开盘时 VIX 趋低。表 11.13 表示，在 VIX 开盘价较低时，VXX 开盘价趋低的频率以及 VIX 隔夜趋高后 VXX 的变动情况。

表 11.13　　2009 年 2 月 1 日～2010 年 10 月 31 日

VIX 和 VXX 隔夜变动方向的吻合比率

	VIX	VXX	同向变动次数比率
较高隔夜变动	203	150	74%
较低隔夜变动	150	121	81%
组合变动	353	271	77%

在 3/4 多一点的时间里，VXX 会跟随着 VIX 趋高或趋低。注意，只有 353 天的 VIX 开盘价与前一天的收盘价不同，所以测试数据数目与前三张表有很大不同。

从短期看，诸如一天交易、隔夜持有或一天到五天持有等情况，VXX 可能是按 VIX 变动方向构建头寸的出色工具。然而，由于 VXX 相对于 VIX 的表现持续不佳，VXX 可能是卖空波动率而进行长期交易的出色工具。再者，在 VIX 期货以 VIX 折扣交易时，根据对 VIX 趋低的判断，VXX 可能是做空交易优先使用的工具。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VXZ 与波动率指数的关联

VXZ 的推出比 VXX 只迟了几个星期。这种交易所交易票据的表现与 VIX 间的差异大于与 VXX 间的差异。每月表现的总结见表 11.14。

表 11.14　　VIX、VIX 期货和 VXZ 的每月表现

	VIX	VIX 期货	VXZ
2009 年 3 月	−4.77%	0.21%	3.66%
2009 年 4 月	−17.31%	−16.19%	−7.33%
2009 年 5 月	−20.77%	−15.53%	−14.11%
2009 年 6 月	−8.89%	−7.44%	−3.77%
2009 年 7 月	−1.63%	0.58%	−1.15%
2009 年 8 月	0.35%	4.78%	3.41%
2009 年 9 月	−1.54%	−9.74%	−3.42%
2009 年 10 月	19.84%	0.83%	−2.31%
2009 年 11 月	−20.14%	−4.24%	−0.11%
2009 年 12 月	−11.55%	−5.69%	−7.67%
2010 年 1 月	13.56%	0.54%	−3.94%
2010 年 2 月	−20.80%	−9.42%	−4.96%
2010 年 3 月	−9.79%	−10.34%	−3.75%
2010 年 4 月	25.36%	10.74%	6.87%
2010 年 5 月	45.44%	37.31%	22.99%
2010 年 6 月	7.70%	9.59%	10.67%
2010 年 7 月	−31.96%	−18.40%	−12.97%
2010 年 8 月	10.85%	10.17%	7.97%
2010 年 9 月	−9.02%	−10.29%	−6.09%
2010 年 10 月	−10.55%	−13.94%	−14.04%

因为 2009 年 2 月 20 日 VXZ 的开盘价为 108.17，所以交易所交易票据已损失 33.66 点。按百分比计，VXZ 到 2010 年 10 月已损失了 31%。同期，VXX 从 111.89 狂跌到 13.10，损失 98.79 点或 88%。而此时期 VIX 从 47.08 跌到 21.20，损失 55%。预期 VXX 和 VXZ 在这个时期价值都有损失。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VXZ 专注于长期波动率，但在短期内，它也可根据变动方向反映 VIX 的表现。在比较了 VXZ 和 VIX 之后，我们还进一步比较相同时期的 VXX 和 VIX。表 11.15 表示相对于 VIX 持有一天 VXZ 的情况。

表 11.15　2009 年 2 月 23 日～2010 年 10 月 31 日 VIX 和 VXZ 一天里变动方向的吻合比率

	VIX	VXZ	同向变动次数比率
高收盘价	181	138	76%
低收盘价	246	192	78%
组合价	427	330	77%

VXZ 于 2009 年 2 月 20 日开始交易，所以对 VXZ 和 VIX 的研究所涵盖的交易日要少于对 VXX 的研究。若持有单日的 VXZ，在较高价和较低价的变化方面，它与 VIX 具有相当一致的相关关系。其结果是，VIX 收盘价较高时的重合率是 76%，VIX 收盘价较低时的重合率为 78%。

表 11.16 显示对持有五天的 VXZ 进行同样测试的结果。表 11.16 显示的结果却与 VXX 和 VIX 作比较时的情况不同。具体地说，要注意，在五天期内的 VIX 和 VXZ 的收盘价较高时，它们的变动方向相同。

表 11.16　2009 年 2 月 23 日～2010 年 10 月 31 日 VIX 和 VXZ 在五天期内变动方向吻合比率

	VIX	VXZ	同向变动次数比率
高收盘价	177	140	79%
低收盘价	247	203	82%
组合价	424	343	81%

在 20 个月期内，VIX 收盘价高于 5 天前收盘价的有 177 天。其中近 80%的时间，VXZ 价格也上升了 5 天。相对于 VIX 的升高，VXX 在 5 天交易期内只有 69%的时间跟着升高，两者存在着很大的差异。

在比较 VXZ 和 VIX 间的单日交易和隔夜交易时发现，各期间涨跌相关性的持续性不及单日内涨跌的相关性。表 11.17 对 VXZ 变动方向和 VIX 在收盘价涨跌期间的表现进行了比较。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 11.17　2009 年 2 月 23 日～2010 年 10 月 31 日 VIX 和 VXZ 单日内变动方向吻合比率

	VIX	VXZ	同向变动次数比率
高收盘价	162	122	75%
低收盘价	262	204	78%
组合价	424	326	77%

根据 VIX 收盘价相对于开盘价的变化，VXZ 变动方向与 VXX 的变动方向并不相似。VXX 和 VIX 单日内变动方向的重合时间约有 80%，而与 VXZ 的重合时间略少而为 77%。最后，VIX 和 VXZ 之间的隔夜价格变化的比较见表 11.18。

表 11.18　2009 年 2 月 23 日～2010 年 10 月 31 日 VIX 和 VXZ 隔夜变动方向吻合比率

	VIX	VXZ	同向变动次数比率
高收盘价	196	135	69%
低收盘价	147	103	70%
组合价	343	238	69%

隔夜价格变化是基于收盘价到第二天的开盘价。其结果是，VXZ 和 VIX 之间的重合时间出奇地低至 69%。而且，这个结果也大大低于 77%的 VXX 和 VIX 变动方向的重合率。

从推出到 2010 年 10 月末，VXZ 的表现一直优于 VIX。这种差异的部分原因是 VXZ 的专注对象。由于 VXZ 是要复制第三个月到第七个月的 VIX 期货平衡投资组合的表现，因此人们预期 VIX 和 VXZ 不会有相似的表现。

各种波动率指数交易工具之间的比较

这两种交易所交易票据是许多股票型产品中最早允许交易者和投资者建立 VIX 相关头寸的产品。在考虑运用任何这类产品之前，我们务必要把握它们的表现目标，并把握其往日的价格表现是如何很好地符合它们试图达到的表现目标。

当交易者对整个市场，或具体地说，对 VIX 测定的波动率方向已有了自己的判断时，许多替代的手段就产生了。期货、期权和交易所交易票据各有其有用

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

之处。在某些时候，期货合约可能是最好的交易工具，而在另外的情况下，期权头寸可能是最佳的交易工具。

市场上参与波动率交易的人数不断增加，从而导致应对市场各种状况的交易工具的增加。运用于 VIX 交易不同策略的其他各种交易所交易票据正在被推出或处在设计之中。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十二章　波动率指数期货的日历价差交易

散户中流行的策略涉及对不同到期日的两种 VIX 期货合约的价差进行交易。这些价差交易通常指的就是日历价差交易(calendar spread)。日历价差交易的宗旨是，让做多赢过做空或使多头和空头的价差扩大。虽然这些交易含有两种头寸，但仍应被看作是单一交易，所以在分析结果时，该价差交易的两个仓位的盈亏要结合起来加以考虑。

运用期货合约进行日历价差交易是常见的交易手段，它的历史足以与商品市场相比拟。几十年来，交易者一直在卖出一种大豆合约而同时又买进另一种大豆合约以期从两者的价格变化中盈利。交易者常常试图利用每年的季节性变化模式。金融市场的情况也是如此。在一长串日历价差交易的策略中，在各种 VIX 期货合约之间赚取价差即是其中的一种策略。

在以往的股市中，波动率的趋高和趋低呈季节性趋势。然而，由于新的 VIX 期货交易对市场产生了影响，所以实际上，我们只有约四年的有效数据可以用来测试季节性变化的理论。只有积累了更多的价格资料，季节性变化的趋势才有可能显现出来。但是，在被认为是正常的市场环境下，VIX 期货的变动趋势在其期限内已经呈现出相当一致的形态了。

就像运用衍生品的定向头寸那样，买进一种 VIX 期货合约而卖出另一种合约，以及合约间的价格行为对 VIX 来说都是特定的。当用单一的 VIX 期货看涨或看跌头寸进行交易时，这类交易也附带有某些 VIX 期货合约价格行为所特有的风险。试图进行某种日历价差交易前，首先需要把握不同到期日的 VIX 期货合约间的价格关系。

波动率指数期货价格之间的比较

VIX 期货价格若相互牵制，就常常呈现出正常的收益曲线。债券交易者常

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常根据收益曲线进行债券交易。VIX 交易者可能用类似的方法进行 VIX 合约交易。事实上，VIX 期货收盘价的相互牵制是特意设计出来的，从而可以模仿正常收益曲线的形态。表 12.1 显示除了 2010 年 1 月 8 日即期 VIX 收盘价外的 8 个 VIX 期货收盘价。

表 12.1　　2010 年 1 月 8 日 VIX 和 VIX 期货的收盘价

合约	收盘价
VIX	18.13
2010 年 1 月	19.90
2010 年 2 月	22.55
2010 年 3 月	23.40
2010 年 4 月	24.40
2010 年 5 月	24.65
2010 年 6 月	24.60
2010 年 7 月	24.75
2010 年 8 月	24.90

除了开始的那个 VIX 外，从表中往下看，价格从一个时期到下一个时期是逐渐增加的。表中的 5 月和 6 月是个例外，6 月合约的收盘价只比 5 月合约少一个点位(0.05)。而且请注意，价格增加的幅度随着合约到期日靠后而趋于平缓。图 12.1 以图示方式说明。

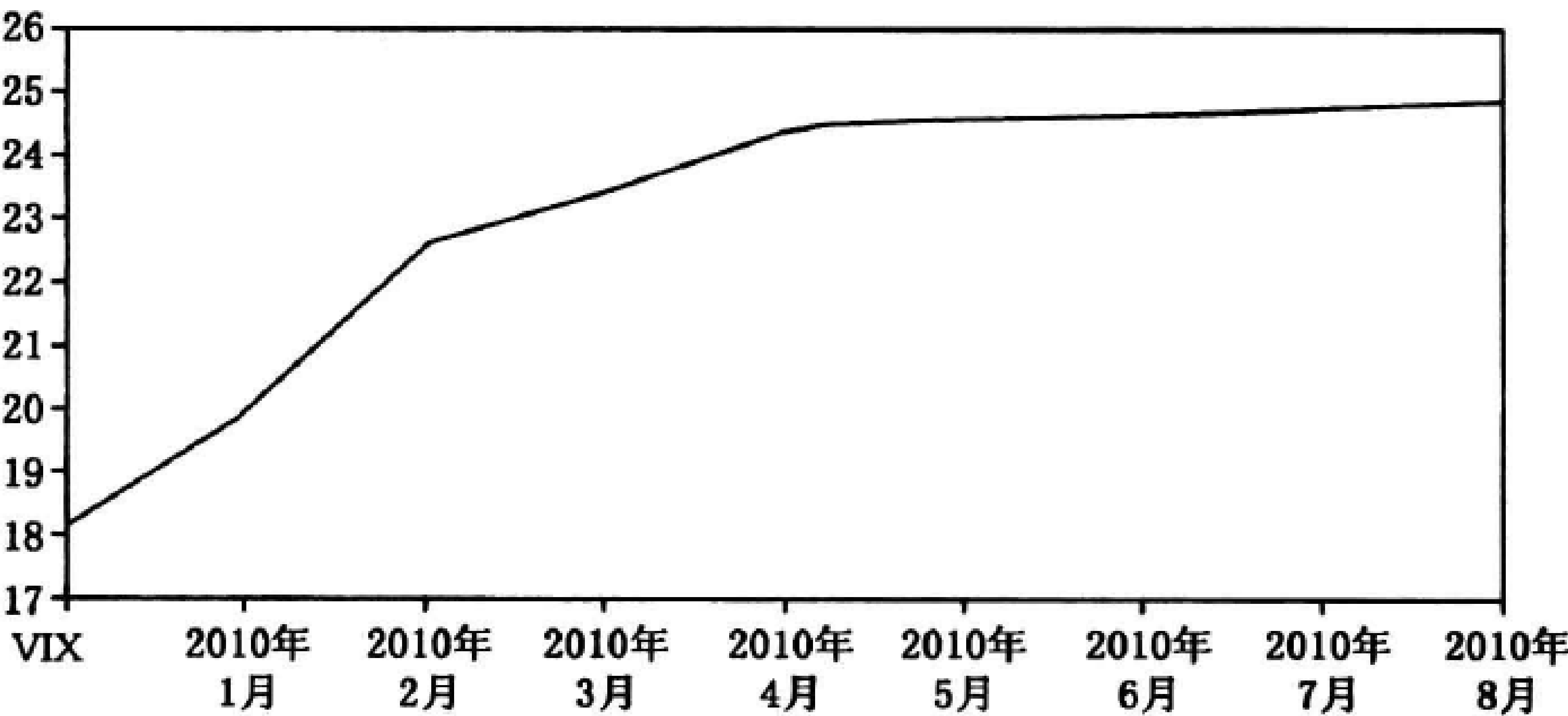


图 12.1　2010 年 1 月 8 日 VIX 和 VIX 期货的收盘价

这种先上倾再趋平的曲线是典型的 VIX 期货价格形状。那就是，在尚未经历太大波动的市场环境中，VIX 曲线常常是朝着未来几个月先上倾再趋于平缓。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

由于到期尚有时日，所以常存在着发生某种市场事件的可能，导致波动率飙升。这就使得到期较远的 VIX 期货合约价格趋高。从另一个角度看，距到期日远的话，股市发生剧变的可能也大。结果就是到期日远的期权合约的隐含波动率趋高。为了观察不同市场环境下的 VIX 曲线，我们可以对接近某个日期的标准普尔 500 指数的价格变动情况进行分析。第一个例子用标准普尔 500 指数 3 个月的图(见图 12.2)。注意，从 11 月中旬到获取数据的那天，标准普尔 500 指数呈稳定上升的趋势。但这种稳定上升的趋势并未引起明显的价格趋高或趋低的变动，此现象常常使 VIX 曲线如同以前的“正常曲线”。

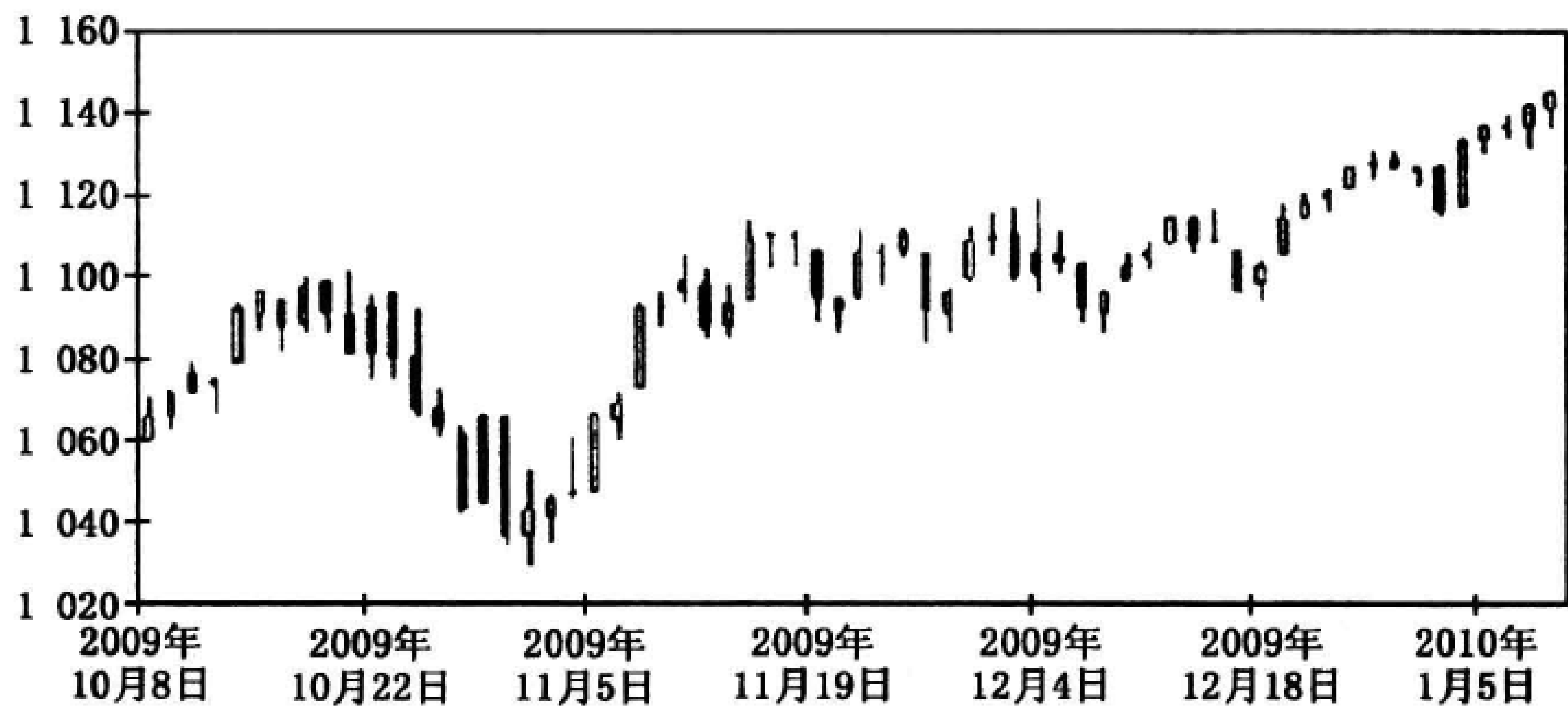


图 12.2　2010 年 1 月 8 日前 3 个月标准普尔 500 指数价格

在图 12.2 的价格线上，10 月末出现了市场疲软状态。2009 年 10 月 30 日熊市行情见底。既然这天是熊市，那么，让我们看一下那天的 VIX 期货市场发生了什么样的价格变动。表 12.2 表示那天 VIX 和期货收盘价。

表 12.2　　2009 年 10 月 30 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

合约	收盘价
VIX	30.69
2009 年 11 月	27.85
2009 年 12 月	27.70
2010 年 1 月	27.95
2010 年 2 月	28.25
2010 年 3 月	28.25
2010 年 4 月	28.40
2010 年 5 月	28.15
2010 年 6 月	28.20

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表中的数据表明,即期 VIX 收盘价远高于所有交易活跃的 VIX 期货合约。考虑一下最接近到期的 2009 年 11 月合约,它意味着交易者预期 11 月到期时,VIX 会趋低。这个预测是在 VIX 距 11 月到期前还有 12 个交易日时作出的。记住,VIX 期货价是基于市场对 VIX 到期时价格的判断。在这种情况下,11 月期货价格反映了人们对 VIX 到期时会趋低的预期。事实证明,这是对 VIX 变动方向的精确预测,因为 2009 年 11 月合约的结算价为 22.54。

图 12.3 显示了 2009 年 10 月 30 日 VIX 和交易活跃的 VIX 期货合约的曲线。其中,指数大于 30,所有的期货合约交易价在 27～28。标准普尔 500 指数在临近 10 月 30 日的两个星期内下跌了 5.5%左右。由于股市受压,其结果是,基于标准普尔 500 指数期权的波动率增加,即期 VIX 趋高。但是,VIX 期货并不像 VIX 那样剧烈上升。

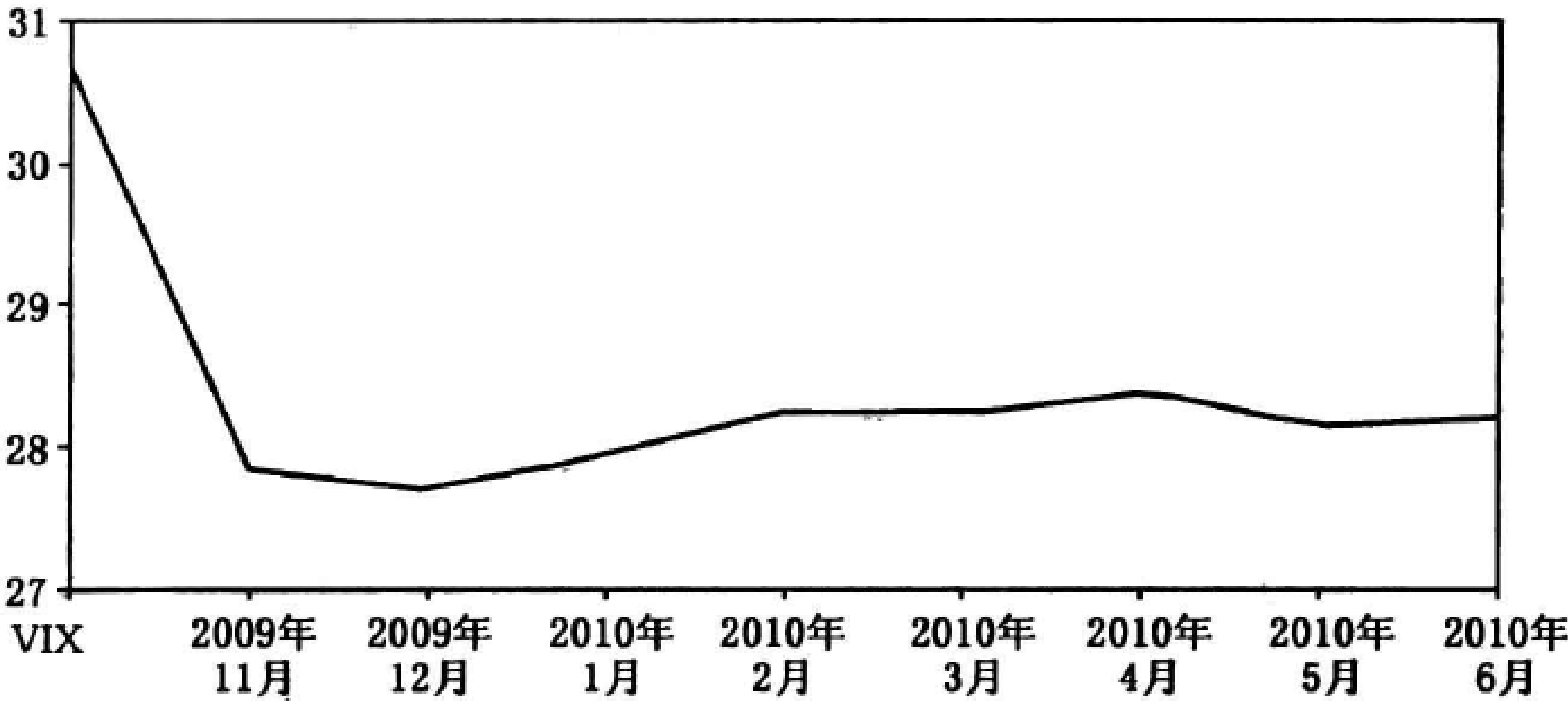


图 12.3　2009 年 10 月 30 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

2008 年的最后几个月至 2009 年初是股市很不正常的时期。表 12.3 表示在约 10 周的时间内标准普尔 500 指数从1 300点跌到1 000点后的 VIX 曲线。以标准普尔 500 指数测算,股市损失了约 23%。虽然跌幅不小,但还不是熊市的终点。

表 12.3　　2008 年 10 月 8 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

合约	收盘价
VIX	57.53
2008 年 10 月	45.56
2008 年 11 月	35.39

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

合约	收盘价
2008 年 12 月	31.21
2009 年 1 月	30.20
2009 年 2 月	28.96
2009 年 3 月	28.02
2009 年 4 月	27.73
2009 年 5 月	27.60

注意，随着时间的推移，表中的收盘价仍持续保持着差异。图 12.4 确切表明了曲线的显著变化。随着各个到期时间的越来越迟，价值幅度也从 55～59 变化到 25～29。由于在如此短的时段内出现如此大的变动，预期在其后的几个星期或几个月内波动率将回归到低水平。

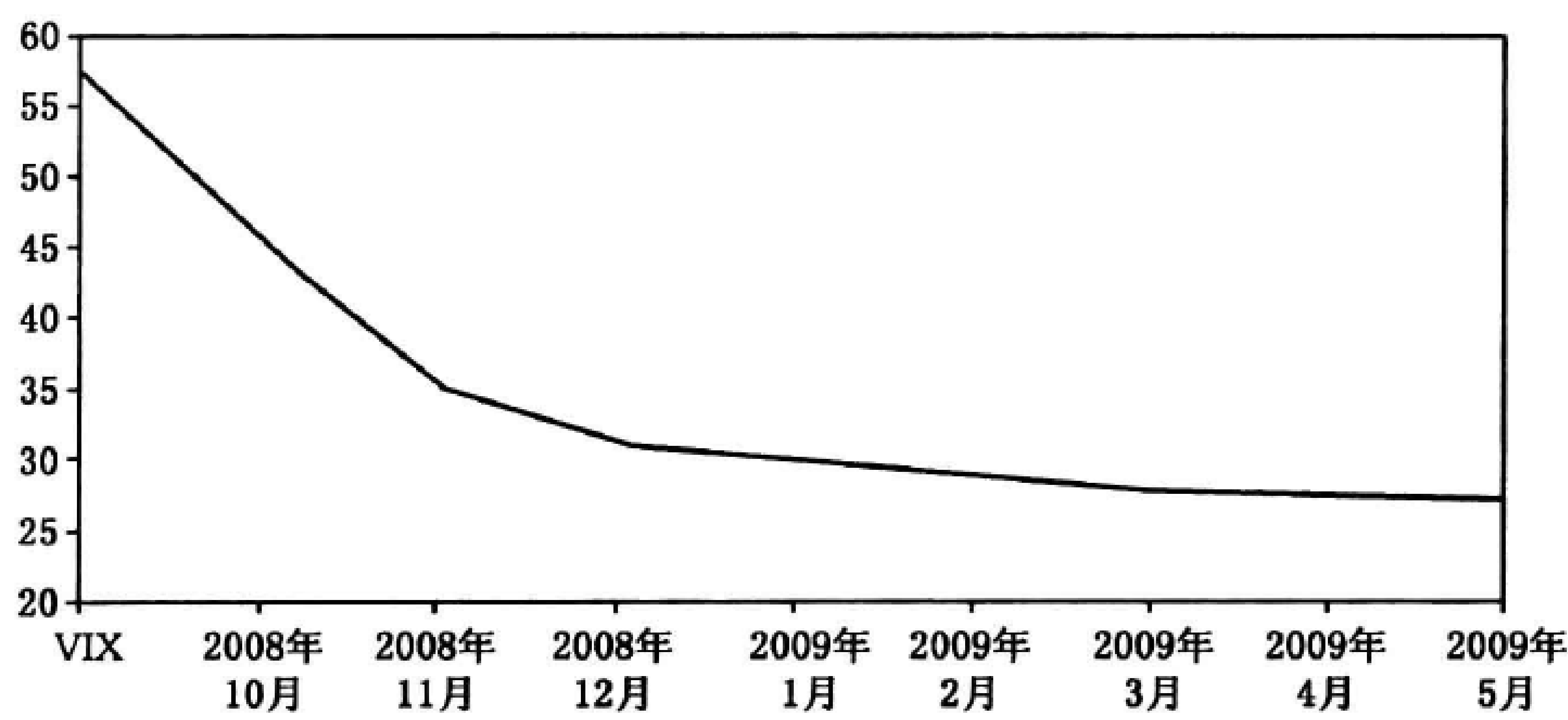


图 12.4　2008 年 10 月 8 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

图 12.5 显示了 2008 年 10 月后导致反向 VIX 曲线的股市价格变动情况。市场开始对一连串房地产抵押危机的糟糕新闻作出反应。10 月期货合约在到期前只有 9 个交易日的时候，以很大的指数折扣进行交易。

前一个例子显示了平缓(指数除外)、正常和反向的 VIX 曲线。根据曲线的结构以及对股市未来走向的预期，交易者可能着手日历价差交易。若预期市场将恢复正常，人们会采用某种策略，而在市场正常且波动率较低时入市，人们可能又会采用另外的策略。通过采用 2007 年初的 VIX 期货收盘价和 VIX 价格，我们可以分析 VIX 曲线的历史。运用这些数据，我们还可以研究某种尺度，以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

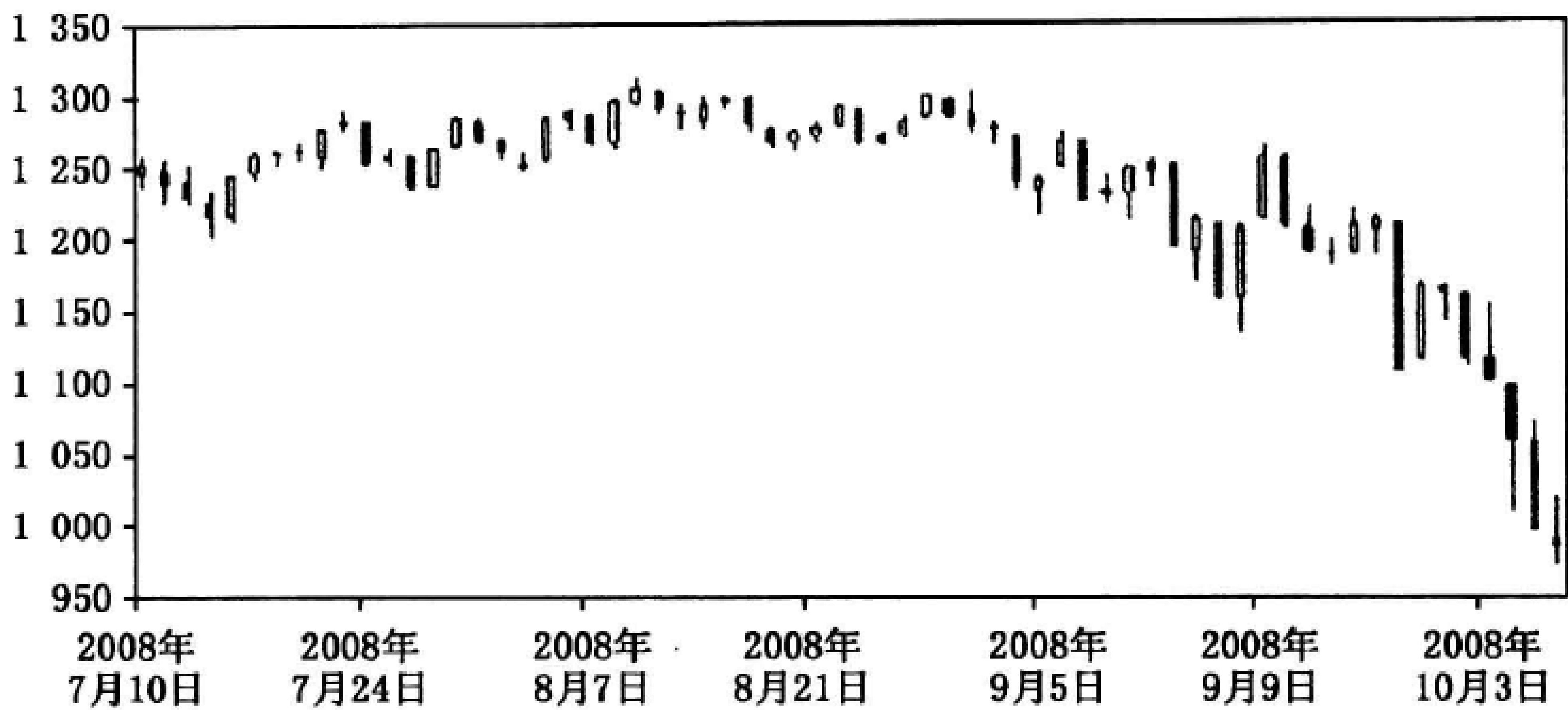


图 12.5　2008 年 10 月 8 日前 3 个月标准普尔 500 指数价格变动

衡量用 VIX 期货构建的这种曲线能拟合描绘正常市场环境的曲线模式的频率。

日历价差交易的机制

运用期货合约进行日历价差交易指的是，以相同标的工具买进一种合约及卖出另一种合约。两种工具的差异在于到期日不同。对于实物商品而言，不同到期日的合约定价可能涉及延迟发货所产生的储藏成本。实物商品合约的差价还可能反映当前需求和预期需求之间的区别。预期需求可能较好地解释了不同 VIX 期货价格之间的相互关系。

一般来说，VIX 期货定价的基础是 VIX 在合约到期前预期的变动。到期日越远，反映在股市的隐含波动率就可能越高。随着到期日的临近，VIX 期货合约价格将接近并收敛于 VIX。VIX 期货合约按改善后的 VIX 计算并以现金结算，所以，在 VIX 期货合约交易的最后两天里，VIX 期货合约和 VIX 的差异是很小的。图 12.6 是通过运用 2009 年 12 月 VIX 期货与 VIX 的比较，反映其价格重合的实例。

图中的虚线代表 2009 年 12 月 VIX 期货合约，实线代表即期 VIX。期货不时地以指数的折扣或溢价进行交易。随着到期日临近，两者的差价收缩。最终在最后两个星期，期货实际上与指数重叠。这种收敛是从事日历价差交易需要铭记的要点之一。

对于运用 VIX 期货进行日历价差交易的实例，见表 12.4 中的价格。该表显示了即期 VIX、2010 年 4 月 VIX 和 2010 年 5 月 VIX 期货在 2010 年 3 月下半

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

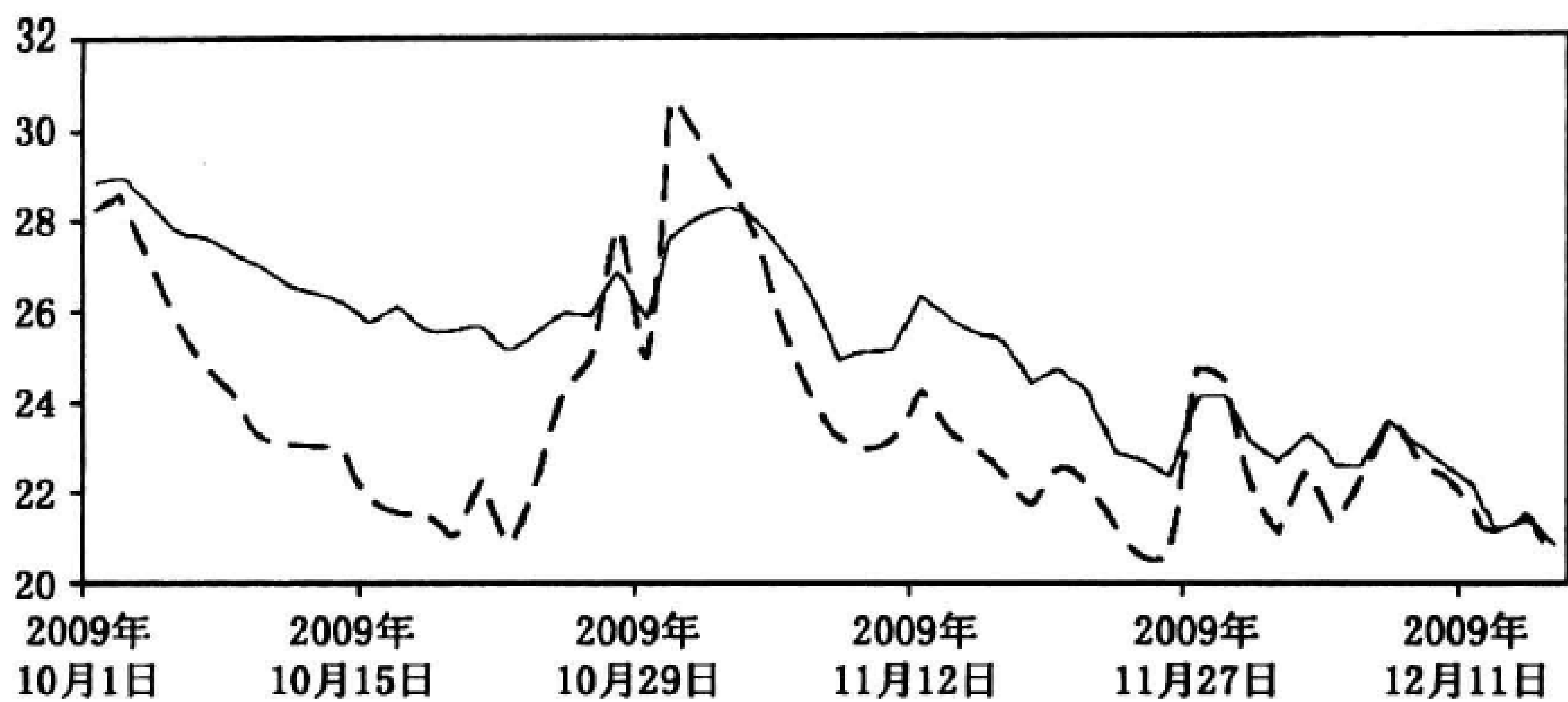


图 12.6 2009 年 12 月 VIX 期货和 VIX

月的结算价。3 月合约在这期内到期，所以 4 月合约成了本表涵盖的日期中最接近到期的月份。

表 12.4 VIX、2010 年 4 月 VIX 期货、2010 年 5 月 VIX 期货价格

	VIX	4 月 VIX	5 月 VIX	5 月—4 月
2010 年 3 月 15 日	18.00	21.50	22.85	1.35
2010 年 3 月 16 日	17.69	20.90	22.30	1.40
2010 年 3 月 17 日	16.91	20.10	21.75	1.65
2010 年 3 月 18 日	16.62	19.80	21.45	1.65
2010 年 3 月 19 日	16.97	20.20	21.70	1.50
2010 年 3 月 22 日	16.87	19.90	21.65	1.75
2010 年 3 月 23 日	16.35	19.45	21.35	1.90
2010 年 3 月 24 日	17.55	19.90	21.65	1.75
2010 年 3 月 25 日	18.40	20.10	21.95	1.85
2010 年 3 月 26 日	17.77	19.90	21.70	1.80
2010 年 3 月 29 日	17.59	19.50	21.25	1.75
2010 年 3 月 30 日	17.13	19.10	21.00	1.90
2010 年 3 月 31 日	17.59	18.95	21.00	2.05

VIX 是 4 月期货的折扣，随着时间的推移，4 月合约的定价应接近指数的定价。若认为指数应处于当前的水平或趋低，就应决定做 4 月合约的空头。再者，若还认为 5 月 VIX 期货不会跌得像 4 月合约那样快，那么可以买进 5 月 VIX 期货。其结果，这是一份 4 月 VIX 期货空头和一份 5 月 VIX 期货多头的日历价差

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易。具体交易如下：

卖出一份 4 月 VIX 期货空头，单价 21.50

买进一份 5 月 VIX 期货多头，单价 22.85

净差价＝1.35

VIX 期货合约的每一点代表1 000美元，所以这个差价可看作价值＋1 350美元。因为若 4 月合约以 5 月合约的溢价交易，其差价可能是负值，所以这个差价必然是正值。根据逐日的差价，获利是缓慢而稳定的。若 10 月 30 日决定赎回头寸，交易步骤如下：

买进一份 4 月 VIX 期货，单价 18.95

卖出一份 5 月 VIX 期货多头，单价 21.00

净差价＝2.05

单独来看，4 月合约以 21.50 的价格卖出，以 18.95 的价格买回，其结果，这部分价差交易的利润是 2.05 点或2 050美元。对价差交易的其他仓位，5 月合约以 22.85 的价格买进、以 21.00 的价格卖出。5 月合约的交易损失是 1.85 点或1 850美元，但作为整个交易的净获利还是赚了 700 美元。

作为日历价差交易，构成价差的两种头寸应被看作单一头寸。那就是，交易者不必为 5 月合约的亏损而沮丧，它只是双仓位的日历价差交易中的一个仓位而已。在进行日历价差交易时，不是仅在一个仓位运用 VIX 期货，而是始终要把交易中的两个仓位集合起来作为单一头寸使用。

在表中所列的持续期内，VIX 以 4 月 VIX 期货合约的折扣进行交易。随着时间推移，4 月合约接近指数的速度比 5 月合约快。这正是此交易的目的，即赚取小额利润。这个利润通过卖出 4 月期货来实现，但是部分利润被买进 5 月期货合约造成的损失所抵消。

换个角度来考虑这个策略。分析一下 2010 年 4 月下半个月的情况。表 12.5 显示了 2010 年 5 月和 2010 年 6 月 VIX 合约价格以及即期 VIX 收盘价。

表 12.5　　VIX、2010 年 4 月 VIX 期货、2010 年 5 月 VIX 期货价格

	VIX	5 月 VIX	6 月 VIX	6 月－5 月
2010 年 4 月 15 日	15.89	19.30	20.95	1.65
2010 年 4 月 16 日	18.36	19.95	21.45	1.50
2010 年 4 月 19 日	17.34	19.50	21.00	1.50
2010 年 4 月 20 日	15.73	18.60	20.45	1.85

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	VIX	5月VIX	6月VIX	6月—5月
2010年4月21日	16.32	18.70	20.75	2.05
2010年4月22日	16.47	18.65	20.75	2.10
2010年4月23日	16.62	18.50	20.75	2.25
2010年4月26日	17.47	18.75	20.95	2.20
2010年4月27日	22.81	21.05	22.40	1.35
2010年4月28日	21.08	20.80	22.20	1.40
2010年4月29日	18.44	19.65	21.65	2.00
2010年4月30日	22.05	21.60	23.00	1.40

注意，VIX 又以针对近期期货的较小的折扣交易，在此例中指的是 5 月到期合约。6 月合约以 5 月合约的溢价交易，但幅度不大，所以如同上一例那样卖出 5 月合约、买进 6 月合约。

卖出一份 5 月 VIX 期货空头，单价 19.30

买进一份 6 月 VIX 期货多头，单价 20.95

净差价＝1.65

如同上一例，价差应被视为具有＋1.65 点或＋1 650美元的价值。价差交易应看作个别的交易。以这种方式看待日历价差交易，交易者就不必再担心价差交易的某一个仓位的交易结果。随着时间的推移，VIX 开始反弹，在 4 月的后半月从 15.89 上升到 22.05。

VIX 的趋高使得 5 月期货合约价值增加。实际上，在临近月末的几天，VIX 收盘价是 5 月 VIX 期货合约的溢价。当交易情况与 VIX 趋高情况相反而短期的 5 月期货又以指数为先行指标时，则应决定撤出交易。虽在 4 月 30 日撤出是一个随意作出的决定，但却交了好运。

买进一份 5 月 VIX 期货，单价 21.60

卖出一份 6 月 VIX 期货多头，单价 23.00

净差价＝1.40

现在单独考察一下两个仓位以确定该交易的盈亏情况，5 月合约以 21.60 的价格抵补，净亏损 2.30 点或2 300美元。从多头方面看，以 20.95 的价格买进 6 月合约，然后以 23.00 的价格卖出，盈利为 2.05 点或2 050美元。该差价的净结果是，这次日历价差交易亏损了 250 美元。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作为旁注，若这笔价差多保留几天，结果可能更差。5 月 6 日出现了 5 月到期前的"闪电式崩盘"。5 月 6 日，5 月 VIX 期货收盘价是 29.20，6 月 VIX 期货收盘价是 29.10。若运用这两个收盘价，日历价差交易的净亏损原本应该是 1.65点或1 650美元。这笔1 650美元的亏损是 5 月期货空头的亏损9 900美元和 6 月期货多头的盈利8 750美元相加后得出的。

虽然隐含波动率飙升、VIX 期货价趋高，但交易结果并非像单做 5 月期货空头的损失那么大。若利用 5 月合约价收敛于指数价的特征而只做空头，则按收盘价计，交易损失仅低于 10 点或 9.90 点。5 月合约应以 19.30 的价格卖出、以 29.20 的价格买回。若是运用日历价差交易和套期保值手段而不是卖出 6 月合约，这样就会大大降低隐含波动率飙升带来的风险。

数据形态

首先，或许跳过这一节也无妨。以下内容只是作一说明，不作为推荐或交易的系统。针对它的后台检验尚处于初级阶段，而且结论未必一定会重现。但有趣的是，各种 VIX 期货之间的关系似乎多半已经式微了。把这种形态与更多的分析法和更强的风险控制结合起来，可能会形成对 VIX 期货进行日历价差交易的方法，这可能是一种行之有效的方法。

图 12.7 是 VIX 曲线经常呈现的画面。这是一个假设的例子，其数字仅仅是为了表明曲线的典型形状。注意，当合约接近到期时，曲线的坡度呈陡状。考虑到这个形态相当有连续性，便开发了对其进行量化的测试方法。

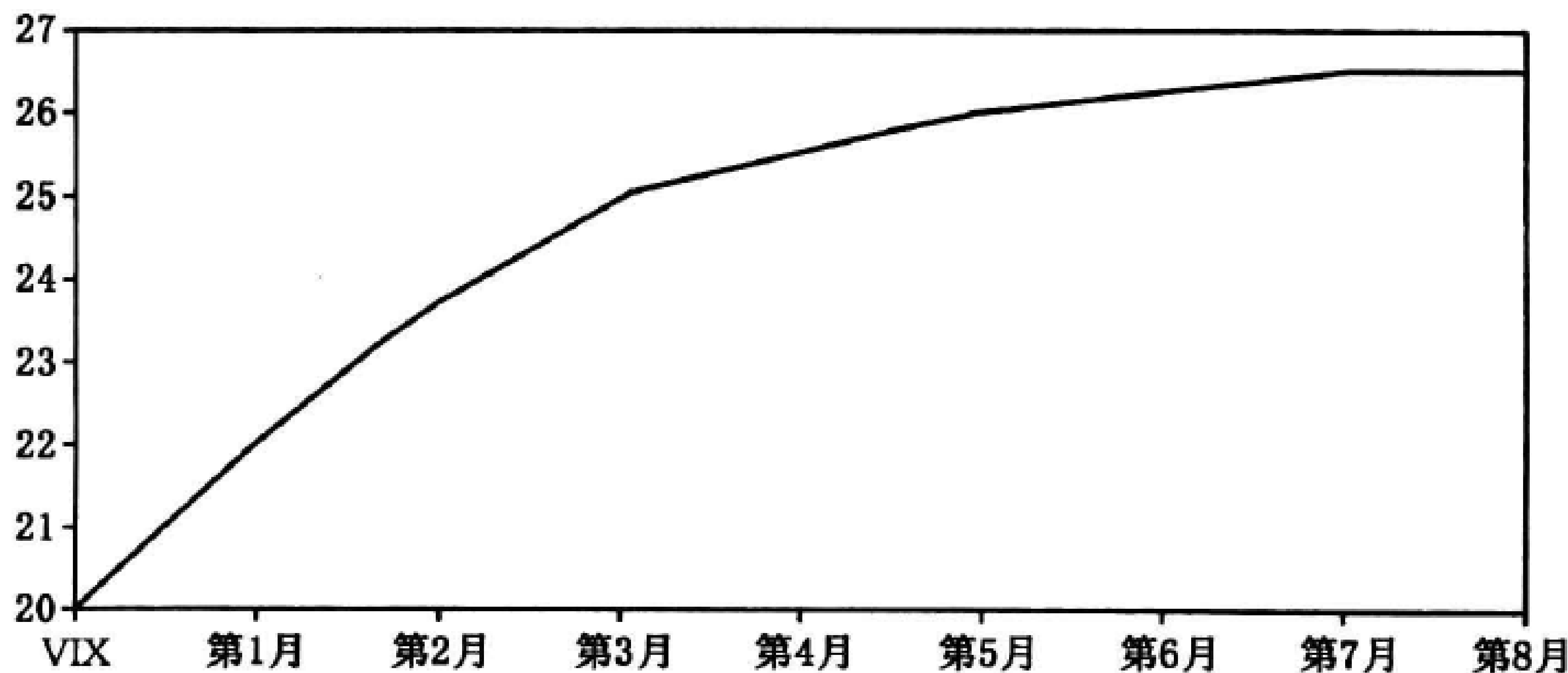


图 12.7 典型的 VIX 和期货的定价曲线

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在考虑任何 VIX 期货交易时，需要记住的是，合约将在理论上根据 VIX 进行结算。由于是通过特别指数计算法来确定午前结算价，所以结算价是有理论意义的。然而，随着 VIX 期货合约到期日临近，VIX 期货价朝着指数价下降。若 VIX 价高于期货合约价，合约价可能趋高，若指数报价低于期货，期货合约价应拉低到指数价。若需要温习的话，可再看一下第三章详细讨论过的有关 VIX 期货的结算过程。

图 12.7 集中观察第 4 月和第 5 月。两个月的差异甚微。但是，特别是在未来的 4 个月中，若曲线的形状保持一致，差异将会扩大。若感到未来第 4 个月会根据比当前第 5 个月大得多的折扣进行交易，那就可以启动日历价差交易。具体地说，第 4 个月到期的 VIX 期货合约将被卖出，而买进第 5 个月到期的 VIX 期货合约。在 4 个月中，当第 4 个月的合约十分接近到期时，合约价格将十分接近指数价，而第 5 个月合约价将处于第 4 个月合约的溢价。

运用可从芝加哥期权交易所网站免费获取的数据，该理论可追溯到 2007 年初。起始的日期是根据以往的市场流动性、挂牌的合约和可供的数据而选出的。追溯到的第一对数据是 2007 年 3 月合约多头和 2007 年 2 月合约空头。所研究的最后一对数据是 2010 年 10 月合约多头和 2010 年 9 月合约空头。

进入和撤出的日期都是每一个期货合约到期前的星期五。到那时，第 1 个月成了接下来的到期月，即使最近期月份(nearer-term month)合约到期前只剩 2 天，这个合约还是要撤出。把合约一直持有到期会出现问题，采用滚动到即月的方法是最好的规避之道。同时，若采用到期日前的星期五这个日子，则又会把测试期的起始日和终止日定得太死。

例如，若对买进 2010 年 10 月 VIX 合约和卖出 2010 年 9 月 VIX 期货合约进行测试，就要运用表 12.6 的数据来执行、监督和撤出。

表 12.6　　10 月和 9 月 VIX 价格

日期	10 月价格	9 月价格	差价
2010 年 5 月 14 日	29.10	29.15	−0.05
2010 年 6 月 11 日	31.80	31.70	0.10
2010 年 7 月 16 日	33.75	32.80	0.95
2010 年 8 月 13 日	31.90	30.70	1.20
2010 年 9 月 10 日	27.00	23.05	3.95

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

5 月 14 日是 5 月 VIX 期货到期前的星期五。5 月 14 日后每一个日期都可当作该月 VIX 期货合约到期日前的星期五处理。其中的每一天都是为了跟踪 10 月 VIX 和 9 月 VIX 期货合约的差异。5 月 14 日的结算使得 10 月 VIX 合约价略低于 9 月 VIX 合约价。远月(the further month)的合约价减去稍近月份(nearer month)的合约价就构成价差。在这种情况下,价差是－0.05 点或－50 美元。

一个月后的 6 月 VIX 合约到期前的星期五,价差仍比较窄。结算价表明,10 月 VIX 合约价是 9 月 VIX 结算价加 0.10 的溢价。而且价差在其后的 3 个月不断扩大,10 月 VIX 合约开始以 9 月 VIX 合约的溢价交易。9 月 10 日是 9 月 VIX 合约到期前的星期五。这一天,跟踪结果是,从 5 月 14 日到 9 月 10 日,价差足足扩大了 4.00 点。

图 12.8 显示在观察期内 2010 年 10 月 VIX 期货合约和 2010 年 9 月 VIX 期货合约之间价差扩大的幅度。这是一个能够卖出近月期货合约、买进远月期货合约的特殊例子。但情况并非始终如此,考察一下从 2007 年初到 2010 年末的 46 个可能价差就可看出,在 78%的时间里,远月合约的表现好于近月合约。换言之,在整个日历价差交易期限内,46 个被测试的时期中有 36 个时期的价差是正向变动的。

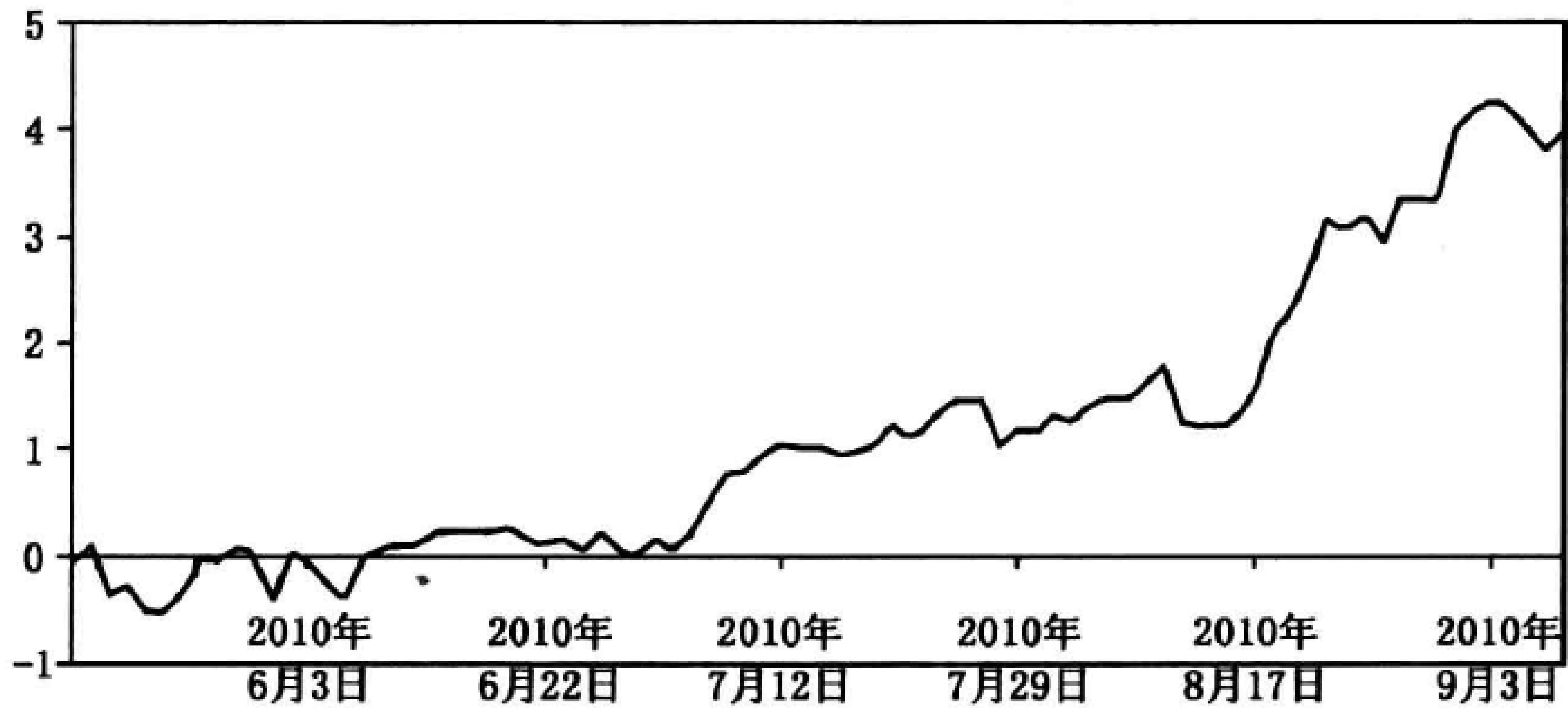


图 12.8 2010 年 5 月 14 日～2010 年 9 月 10 日
做多 10 月 VIX 和做空 9 月 VIX 价差交易

有些情况下,对 VIX 期货进行日历价差交易会造成相反的结果。事实上,在 46 个被测试的时期中,有 10 个时期远月合约的表现不如近月合约。表 12.7 表示这些合约在每月 VIX 结算之前相应的星期五的结算价。表 12.7 还表明了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

持续运用这些规则进行 VIX 期货合约交易的结果。

表 12.7　　VIX 期货日历价差交易结果

进入日期	撤出日期	期货空头	进入	撤出	盈/亏	期货多头	进入	撤出	盈/亏	交易盈/亏
2006 年 11 月 10 日	2007 年 2 月 9 日	2007 年 2 月	13.16	11.23	1.93	2007 年 3 月	13.75	12.20	−1.55	0.38
2006 年 12 月 15 日	2007 年 3 月 16 日	2007 年 3 月	14.02	15.99	−1.97	2007 年 4 月	14.26	15.79	1.53	−0.44
2007 年 1 月 12 日	2007 年 4 月 13 日	2007 年 4 月	13.82	12.39	1.43	2007 年 5 月	14.45	13.57	−0.88	0.55
2007 年 2 月 9 日	2007 年 5 月 11 日	2007 年 5 月	13.74	12.77	0.97	2007 年 6 月	14.14	13.94	−0.20	0.77
2007 年 3 月 16 日	2007 年 6 月 15 日	2007 年 6 月	14.95	13.64	1.31	2007 年 7 月	14.73	14.43	−0.30	1.01
2007 年 4 月 13 日	2007 年 7 月 13 日	2007 年 7 月	14.13	15.45	−1.32	2007 年 8 月	14.28	16.50	2.22	0.90
2007 年 5 月 11 日	2007 年 8 月 17 日	2007 年 8 月	14.46	30.07	−15.61	2007 年 9 月	14.59	26.47	11.88	−3.73
2007 年 6 月 15 日	2007 年 9 月 14 日	2007 年 9 月	14.91	24.80	−9.89	2007 年 10 月	15.00	23.78	8.78	−1.11
2007 年 7 月 13 日	2007 年 10 月 12 日	2007 年 10 月	16.70	17.95	−1.25	2007 年 11 月	16.77	19.45	2.68	1.43
2007 年 8 月 17 日	2007 年 11 月 16 日	2007 年 11 月	22.60	26.04	−3.44	2007 年 12 月	22.64	26.45	3.81	0.37
2007 年 9 月 14 日	2007 年 12 月 14 日	2007 年 12 月	21.49	22.64	−1.15	2008 年 1 月	21.35	24.66	3.31	2.16
2007 年 10 月 12 日	2008 年 1 月 11 日	2008 年 1 月	19.55	24.96	−5.41	2008 年 2 月	19.76	26.15	6.39	0.98
2007 年 11 月 16 日	2008 年 2 月 15 日	2008 年 2 月	25.98	26.07	−0.09	2008 年 3 月	25.77	25.93	0.16	0.07
2007 年 12 月 14 日	2008 年 3 月 14 日	2008 年 3 月	24.36	29.03	−4.67	2008 年 4 月	24.47	28.52	4.05	−0.62
2008 年 1 月 11 日	2008 年 4 月 11 日	2008 年 4 月	25.92	23.91	2.01	2008 年 5 月	25.50	24.98	−0.52	1.49
2008 年 2 月 15 日	2008 年 5 月 16 日	2008 年 5 月	25.50	17.15	8.35	2008 年 6 月	25.36	20.14	−5.22	3.13
2008 年 3 月 14 日	2008 年 6 月 13 日	2008 年 6 月	27.24	21.62	5.62	2008 年 7 月	26.96	23.00	−3.96	1.66
2008 年 4 月 11 日	2008 年 7 月 11 日	2008 年 7 月	25.14	27.15	−2.01	2008 年 8 月	24.72	25.25	0.53	−1.48
2008 年 5 月 16 日	2008 年 8 月 15 日	2008 年 8 月	21.69	20.18	1.51	2008 年 9 月	21.95	21.92	−0.03	1.48
2008 年 6 月 13 日	2008 年 9 月 12 日	2008 年 9 月	23.89	24.68	−0.79	2008 年 10 月	23.78	24.57	0.79	0.00
2008 年 7 月 11 日	2008 年 10 月 17 日	2008 年 10 月	24.78	63.25	−38.47	2008 年 11 月	24.44	47.04	22.60	−15.87
2008 年 8 月 15 日	2008 年 11 月 14 日	2008 年 11 月	22.71	62.90	−40.19	2008 年 12 月	22.47	53.51	31.04	−9.15
2008 年 9 月 12 日	2008 年 12 月 12 日	2008 年 12 月	23.97	54.58	−30.61	2009 年 1 月	24.37	54.46	30.09	−0.52
2008 年 10 月 17 日	2009 年 1 月 16 日	2009 年 1 月	36.08	49.65	−13.57	2009 年 2 月	34.75	48.53	13.78	0.21
2008 年 11 月 14 日	2009 年 2 月 13 日	2009 年 2 月	46.09	43.60	2.49	2009 年 3 月	42.35	42.35	0.00	2.49
2008 年 12 月 12 日	2009 年 3 月 13 日	2009 年 3 月	48.58	42.10	6.48	2009 年 4 月	46.63	41.60	−5.03	1.45
2009 年 1 月 16 日	2009 年 4 月 9 日	2009 年 4 月	43.44	38.30	5.14	2009 年 5 月	41.20	39.90	−1.30	3.84
2009 年 2 月 13 日	2009 年 5 月 15 日	2009 年 5 月	39.25	33.15	6.10	2009 年 6 月	38.25	33.20	−5.05	1.05
2009 年 3 月 13 日	2009 年 6 月 12 日	2009 年 6 月	38.20	28.35	9.85	2009 年 7 日	37.30	29.95	−7.35	2.50
2009 年 4 月 9 日	2009 年 7 月 17 日	2009 年 7 月	39.75	25.60	14.15	2009 年 8 月	39.15	29.00	−10.15	4.00
2009 年 5 月 15 日	2009 年 8 月 14 日	2009 年 8 月	33.20	25.20	8.00	2009 年 9 月	33.40	28.30	−5.10	2.90
2009 年 6 月 12 日	2009 年 9 月 11 日	2009 年 9 月	30.45	24.75	5.70	2009 年 10 月	30.50	27.70	−2.80	2.90
2009 年 7 月 17 日	2009 年 10 月 16 日	2009 年 10 月	30.40	22.35	8.05	2009 年 11 月	30.15	25.30	−4.85	3.20
2009 年 8 月 14 日	2009 年 11 月 13 日	2009 年 11 月	28.70	24.25	4.45	2009 年 12 月	28.25	25.85	−2.40	2.05
2009 年 9 月 11 日	2009 年 12 月 11 日	2009 年 12 月	27.95	22.10	5.85	2010 年 1 月	28.70	26.00	−2.70	3.15
2009 年 10 月 16 日	2010 年 1 月 15 日	2010 年 1 月	26.80	19.65	7.15	2010 年 2 月	27.35	22.55	−4.80	2.35
2009 年 11 月 13 日	2010 年 2 月 12 日	2010 年 2 月	27.80	24.45	3.35	2010 年 3 月	27.75	24.90	−2.85	0.50
2009 年 12 月 11 日	2010 年 3 月 12 日	2010 年 3 月	28.05	18.35	9.70	2010 年 4 月	28.40	21.45	−6.95	2.75
2010 年 1 月 15 日	2010 年 4 月 16 日	2010 年 4 月	24.05	18.20	5.85	2010 年 5 月	24.30	19.95	−4.35	1.50
2010 年 2 月 12 日	2010 年 5 月 14 日	2010 年 5 月	26.00	30.10	−4.10	2010 年 6 月	25.95	28.75	2.80	−1.30
2010 年 3 月 12 日	2010 年 6 月 11 日	2010 年 6 月	23.25	29.30	−6.05	2010 年 7 月	23.55	30.90	7.35	1.30
2010 年 4 月 16 日	2010 年 7 月 16 日	2010 年 7 月	22.55	28.10	−5.55	2010 年 8 月	23.00	30.60	7.60	2.05
2010 年 5 月 14 日	2010 年 8 月 13 日	2010 年 8 月	28.40	26.75	1.65	2010 年 9 月	29.15	30.70	1.55	3.20
2010 年 6 月 11 日	2010 年 9 月 10 日	2010 年 9 月	31.70	23.05	8.65	2010 年 10 月	31.80	27.00	−4.80	3.85
2010 年 7 月 16 日	2010 年 10 月 15 日	2010 年 10 月	33.75	20.95	12.80	2010 年 11 月	33.70	24.05	−9.65	3.15
2010 年 8 月 13 日	2010 年 11 月 12 日	2010 年 11 月	31.80	20.35	11.45	2010 年 12 月	31.25	22.25	−9.00	2.45

正如任何持续运用的交易系统那样，以日历价差方法来进行 VIX 期货合约相互间的配对交易并不能始终盈利。实际上，按照这些规则也会出现一些十分糟糕的交易。2008 年 11 月合约多头和 2008 年 10 月合约空头的配对交易即是一个亏损的例子。

2008 年 11 月 VIX 期货多头和 2008 年 10 月期货空头的配对交易原本应

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在2008年7月11日进入交易。但2008年出现了剧烈的市场波动,使得VIX和VIX期货定价变得有些特别。2008年7月是金融风暴前平静的1个月。注意,表中涵盖了所有2008年11月合约多头和2008年10月合约空头的交易。

假设3个月后的2008年10月期货合约以2008年11月合约的折扣交易,那么2008年10月期货合约应该以24.78的价格卖出,而以24.44的价格买进2008年11月合约。即使两个合约到期时价格相同,由于10月合约是针对11月合约的小幅溢价交易,所以可获得小额利润。

再快速推进到2008年10月17日,即VIX 10月合约到期前的那个星期五,该交易出现了相当令人沮丧的结果。由于VIX飙升,在10月的好几天里,包括该交易的撤出日,10月期货以针对11月合约很高的溢价交易。因10月17日的10月合约价为63.25,所以卖出该合约亏损了38.47点。

11月合约却对VIX的增加作出了反应,尽管10月合约是即月合约,但不如10月合约的反应那么大。10月17日11月合约的定价是47.04,所以买进11月合约就盈利了22.60点。但是,买进11月合约所得的盈利不足以抵消10月合约日历价差交易空头仓位38.47点的亏损。这次日历价差交易的净结果是亏损15.87点,实际上这是46个可能的交易中最差的一个。

表12.8显示了初次运用日历价差交易进行的46笔交易的总结。过去近四年中,持续运用这个方法盈利35.00点。平均每笔交易盈利达0.76点,以1 000美元作乘数来计算VIX期货合约的交易结果,去除佣金后的利润是760美元。交易的最大盈利是4.00点或4 000美元,亏损最大的交易是卖出2008年10月合约、买进2008年11月VIX合约,亏损达15 870美元。

表12.8　　VIX期货日历价差交易总结

交易数	46
盈利交易	36
不盈利交易	10
赢率(%)	78
赔率(%)	22
平均交易	+0.76
最大收益	+4.00
最大亏损	−15.87
总利润	+35.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 12.9 是持续对 VIX 期货进行日历价差交易累计盈亏的总结。注意，在 2008 年第四季度，市场剧烈下跌。在这个下跌期里，市场波动率居高不下，VIX 走高，VIX 曲线走向反转。由于反向曲线会对日历价差交易产生消极影响，因此开发了筛子(filter)以期规避这段时期。

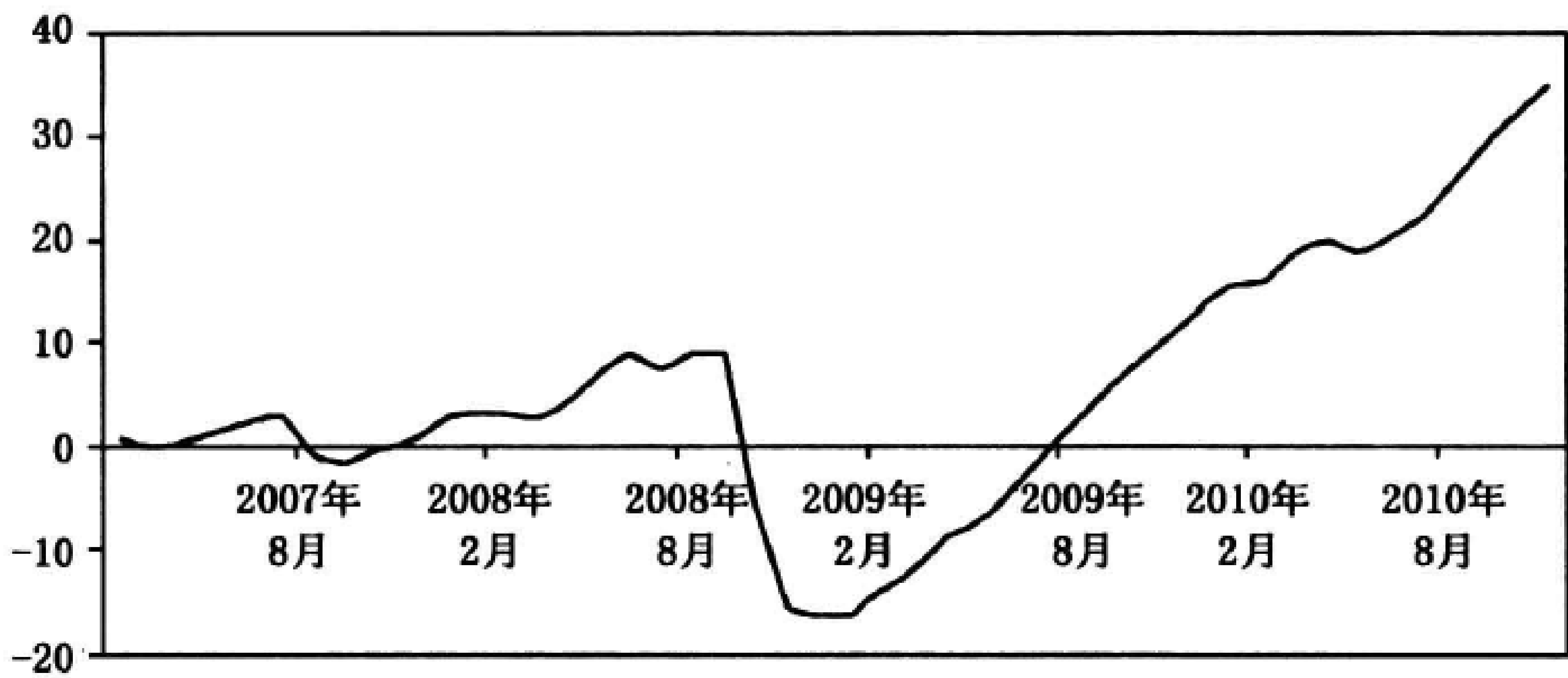


图 12.9　VIX 期货日历价差交易的盈亏

开发筛子是为了避免出现典型曲线走形的时期。表 12.9 显示的是着手进行日历价差交易的结果。这个交易的基础是，VIX 是价差交易中卖出的 VIX 期货合约的折扣。这个非常简单的筛选法包含的逻辑是，由于指数是期货合约的折扣，期货合约将沿着曲线移动，在其后的 4 个月内接近指数，并比在它之后到期的那个合约更快地接近指数。

表 12.9　　VIX 期货日历价差交易筛选结果

进入日期	撤出日期	期货空头	进入	撤出	盈/亏	期货多头	进入	撤出	盈/亏	交易盈/亏
2006 年 11 月 10 日	2007 年 2 月 9 日	2007 年 2 月	13.16	11.23	1.93	2007 年 3 月	13.75	12.20	−1.55	0.38
2006 年 12 月 15 日	2007 年 3 月 16 日	2007 年 3 月	14.02	15.99	−1.97	2007 年 4 月	14.26	15.79	1.53	−0.44
2007 年 1 月 12 日	2007 年 4 月 13 日	2007 年 4 月	13.82	12.39	1.43	2007 年 5 月	14.45	13.57	−0.88	0.55
2007 年 2 月 9 日	2007 年 5 月 11 日	2007 年 5 月	13.74	12.77	0.97	2007 年 6 月	14.14	13.94	−0.20	0.77
2007 年 4 月 13 日	2007 年 7 月 13 日	2007 年 7 月	14.13	15.45	−1.32	2007 年 8 月	14.28	16.50	2.22	0.90
2007 年 5 月 11 日	2007 年 8 月 17 日	2007 年 8 月	14.46	30.07	−15.61	2007 年 9 月	14.59	26.47	11.88	−3.73
2007 年 6 月 15 日	2007 年 9 月 14 日	2007 年 9 月	14.91	24.80	−9.89	2007 年 10 月	15.00	23.78	8.78	−1.11
2007 年 7 月 13 日	2007 年 10 月 12 日	2007 年 10 月	16.70	17.95	−1.25	2007 年 11 月	16.77	19.45	2.68	1.43
2007 年 10 月 12 日	2008 年 1 月 11 日	2008 年 1 月	19.55	24.96	−5.41	2008 年 2 月	19.76	26.15	6.39	0.98
2007 年 11 月 16 日	2008 年 2 月 15 日	2008 年 2 月	25.98	26.07	−0.09	2008 年 3 月	25.77	25.93	0.16	0.07
2007 年 12 月 14 日	2008 年 3 月 14 日	2008 年 3 月	24.36	29.03	−4.67	2008 年 4 月	24.47	28.52	4.05	−0.62
2008 年 1 月 11 日	2008 年 4 月 11 日	2008 年 4 月	25.92	23.91	2.01	2008 年 5 月	25.50	24.98	−0.52	1.49
2008 年 2 月 15 日	2008 年 5 月 16 日	2008 年 5 月	25.50	17.15	8.35	2008 年 6 月	25.36	20.14	−5.22	3.13
2008 年 4 月 11 日	2008 年 7 月 11 日	2008 年 7 月	25.14	27.15	−2.01	2008 年 8 月	24.72	25.25	0.53	−1.48
2008 年 5 月 16 日	2008 年 8 月 15 日	2008 年 8 月	21.69	20.18	1.51	2008 年 9 月	21.95	21.92	−0.03	1.48

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

进入日期	撤出日期	期货空头	进入	撤出	盈/亏	期货多头	进入	撤出	盈/亏	交易盈/亏
2008年6月13日	2008年9月12日	2008年9月	23.89	24.68	−0.79	2008年10月	23.78	24.57	0.79	0.00
2008年8月15日	2008年11月14日	2008年11月	22.71	62.90	−40.19	2008年12月	22.47	53.51	31.04	−9.15
2009年4月9日	2009年7月17日	2009年7月	39.75	25.60	14.15	2009年8月	39.15	29.00	−10.15	4.00
2009年5月15日	2009年8月14日	2009年8月	33.20	25.20	8.00	2009年9月	33.40	28.30	−5.10	2.90
2009年6月12日	2009年9月11日	2009年9月	30.45	24.75	5.70	2009年10月	30.50	27.70	−2.80	2.90
2009年7月17日	2009年10月16日	2009年10月	30.40	22.35	8.05	2009年11月	30.15	25.30	−4.85	3.20
2009年8月14日	2009年11月13日	2009年11月	28.70	24.25	4.45	2009年12月	28.25	25.85	−2.40	2.05
2009年9月11日	2009年12月11日	2009年12月	27.95	22.10	5.85	2010年1月	28.70	26.00	−2.70	3.15
2009年10月16日	2010年1月15日	2010年1月	26.80	19.65	7.15	2010年2月	27.35	22.55	−4.80	2.35
2009年11月13日	2010年2月12日	2010年2月	27.80	24.45	3.35	2010年3月	27.75	24.90	−2.85	0.50
2009年12月11日	2010年3月12日	2010年3月	28.05	18.35	9.70	2010年4月	28.40	21.45	−6.95	2.75
2010年1月15日	2010年4月16日	2010年4月	24.05	18.20	5.85	2010年5月	24.30	19.95	−4.35	1.50
2010年2月12日	2010年5月14日	2010年5月	26.00	30.10	−4.10	2010年6月	25.95	28.75	2.80	−1.30
2010年3月12日	2010年6月11日	2010年6月	23.25	29.30	−6.05	2010年7月	23.55	30.90	7.35	1.30
2010年4月16日	2010年7月16日	2010年7月	22.55	28.10	−5.55	2010年8月	23.00	30.60	7.60	2.05
2010年6月11日	2010年9月10日	2010年9月	31.70	23.05	8.65	2010年10月	31.80	27.00	−4.80	3.85
2010年7月16日	2010年10月15日	2010年10月	33.75	20.95	12.80	2010年11月	33.70	24.05	−9.65	3.15
2010年8月13日	2010年11月12日	2010年11月	31.80	20.35	11.45	2010年12月	31.25	22.25	−9.00	2.45

再者，这是一个非常简陋的筛选方法，故而完全值得进一步探索更为严谨的筛选法。这种筛选仅仅是把交易收缩在典型的环境中。除了一个重要的例外，其结果实际上与未经筛选的日历价差交易十分相似。表 12.10 总结了这种筛选系统的结果。

表 12.10　　VIX 期货日历价差交易的筛选结果

交易数	33
盈利交易	25
不盈利交易	8
赢率(%)	76
赔率(%)	24
平均交易	0.95
最大收益	4.00
最大亏损	−9.15
总利润	31.45

在 46 个可能的配对中，有 33 个通过了筛选并启动交易。有 76%的盈利率十分接近前一个结果。平均每个交易的利润是 0.95 点或 950 美元，它略好于无筛选系统。最大的亏损是买进 2008 年 12 月合约和卖出 2008 年 11 月合约的配

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对交易，其亏损为 9.15 点。加上筛子也没能避免 2008 年以来所有特殊的波动，但它确实避免了 15.87 点的损失。

图 12.10 表明了加上筛子后的损益。为了对图 12.10 进行比较而保持了相同的比例。注意，下跌现象并不像无筛选系统那样剧烈，这正是筛选系统真正起作用的地方。

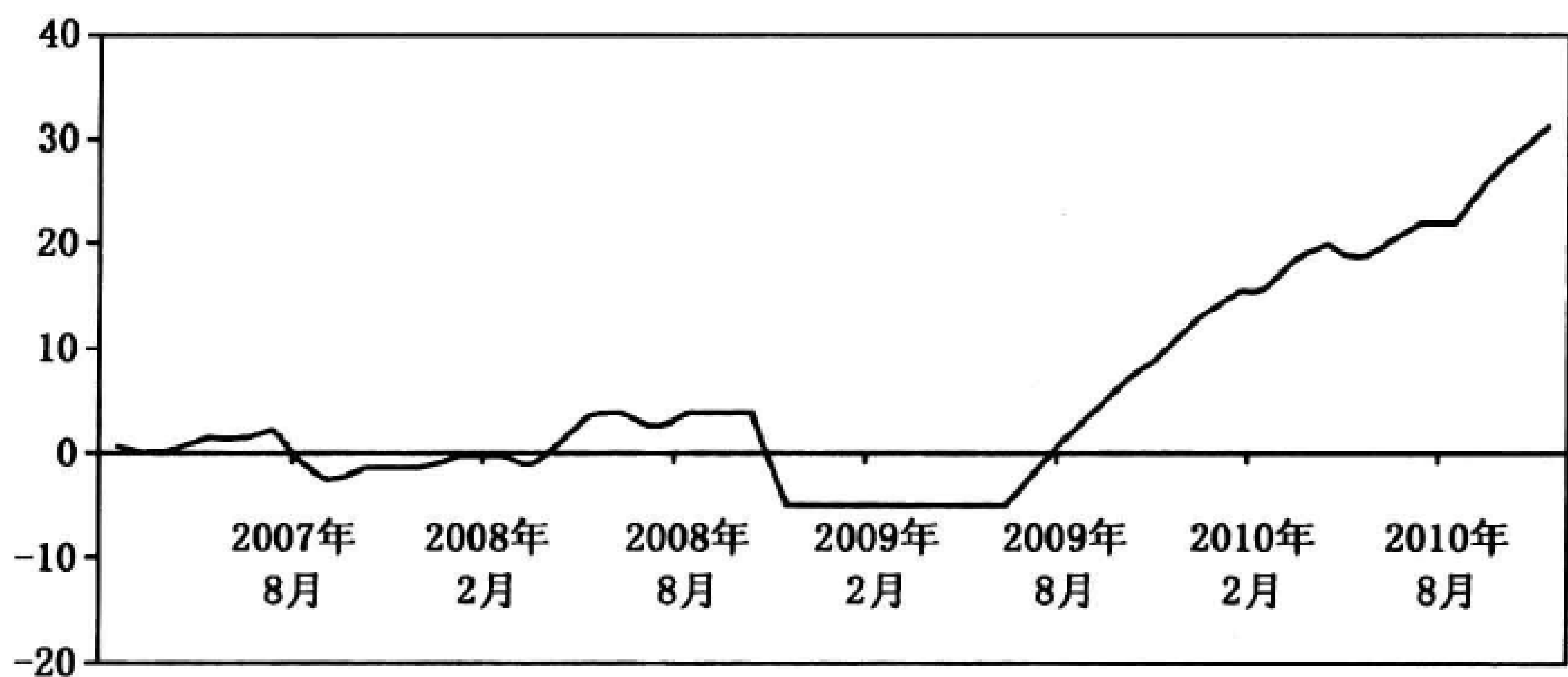


图 12.10　VIX 期货交易增加筛子后的损益

迄今为止，这个日历价差交易方法还仅仅只是运用在到期前的星期五对 VIX 实施强制退出的方面。由于风险管理实践的演化，这还不够切实，所以在下一节，我们将探讨把两种可能的撤出方法或风险管理方法增加到这些入市规则(entry rules)中去。

交易管理

以往几次高波动率都出现了 VIX 曲线反转。急剧逆转的曲线可能对卖出即月合约而持多更远月份合约(further out month)的日历价差交易造成重大损失。当进行日历价差交易或基于这一目的的任何其他交易时，应该设置一种若情况不甚明了就撤出的策略。在简单的定向交易(directional trade)中，为了减少损失，事前就要准备好止损指令。本节设计了两种撤出策略，它们在进行这些价差交易时可能会有所助益。同时，本节还提供了若干事例，以便读者获知如何应用 VIX 期权进行日历价差交易以有助于风险管理。

第一个撤出策略十分简单易懂。若价差交易不起作用就启用止损指令。若运用上一节讲述的两套入市系统，在寻求可行策略时，交易者可能会通过建仓来重新进行价差交易或持有头寸到展期日。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 12.11 显示了根据各自的期货合约收盘价使用各种止损指令的结果。结果显示，止损指令从 1.00 点开始，以单点幅度增加到 5.00 点。而且，该表为了进行比较，还包括了无任何止损指令和筛选方法的最初系统。

表 12.11　　运用各种止损指令的结果

止损指令	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	不止损
交易数	46	46	46	46	46	46
盈利交易	26	34	35	36	36	36
不盈利交易	20	12	11	10	10	10
赢率(%)	57	74	76	78	78	78
赔率(%)	43	26	24	22	22	22
平均交易	0.62	1.00	0.96	1.02	0.97	0.76
最大收益	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
最大亏损	−3.68	−3.68	−3.84	−5.52	−5.52	−15.87
总利润	28.39	46.20	44.33	46.83	44.47	35.00

需要说明的是，每一个交易的最大亏损都高于适当的止损价。这正是为了说明为何仅用收盘价来探究这些止损价。既然只用收盘价，所以可以设想，根据止损指令出售证券的活动都是在一天的收盘时进行的。其结果是，记录在案的撤出价或退市价(exit price)所导致的最终亏损都大于止损价 。同时，倘若假设交易日那天执行了止损指令后股价并未下滑，那么只要收盘价未能左右撤出交易或退市交易，则按止损指令出售证券的可能仍然存在。这是收市交易(closing transactions)根据交易日收盘价进行的另一个原因。

注意，除了用 1.00 点的止损标准外，运用止损价实际上还改善了系统的总利润率。赢的比例与没用止损价的系统比较，相当稳定地处在 2.00～5.00 点的止损价上。然而，通过限制损失(limit losses)，利润必定会提高。这个例子极好地说明了，即使一个基础的风险管理计划，也能改善交易和投资效果。

图 12.11 显示了采用 2.00 点止损标准的无筛子系统的损益。这张图与初始的图有明显的差异，其中反映了因 2008 年市场萧条而造成的很大损失。

若把同样的止损价运用于一个经过筛选的系统，其交易的结果可见表 12.12。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

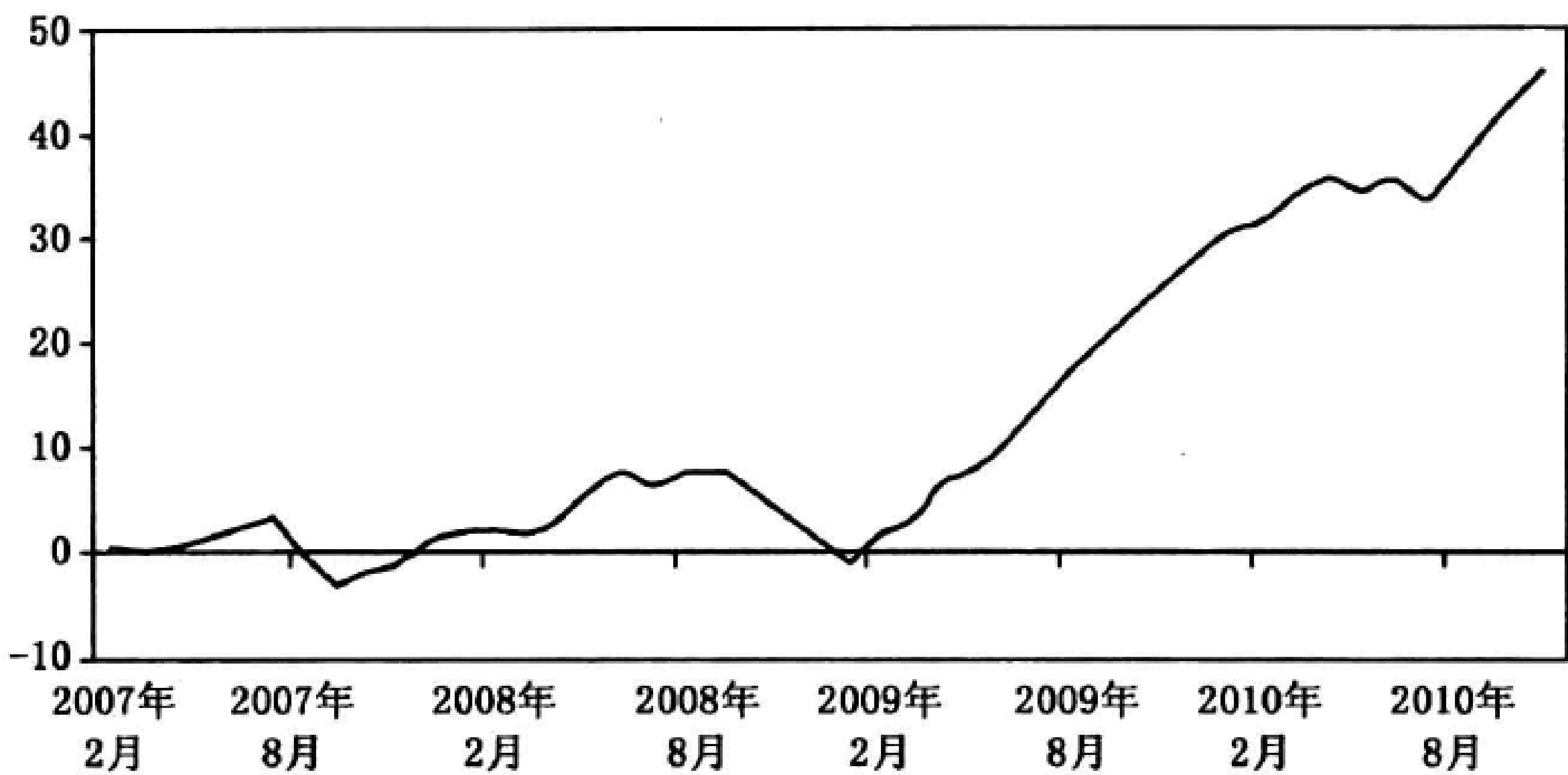


图 12.11　用 2.00 点止损标准进行 VIX 期货日历价差交易的损益

表 12.12　运用各种止损标准于经过筛选的入市系统的结果

止损	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	不止损
交易数	33	33	33	33	33	33
盈利交易	20	24	25	25	25	25
不盈利交易	13	9	8	8	8	8
赢率(%)	61	73	76	76	76	76
赔率(%)	39	27	24	24	24	24
平均交易	0.78	1.00	1.04	1.11	1.06	0.95
最大收益	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
最大亏损	−3.68	−3.68	−3.84	−4.06	−5.46	−9.15
总利润	25.82	32.94	34.27	36.54	35.14	31.45

图 12.12 描述了用 2.00 点止损标准的经过筛选的入市系统的损益情况。该图显示了机械地连续运用该系统的情况。

同时，把止损价与预定撤出价相结合也是值得探索的交易手段。注意，根据上一节中谈到的两种入市方法，持有期货直到期末的最大收益是 4.00 点。追求 4.00 点或更高的目标可能不会改变问题的实质，但是探索一下高于或低于 4.00 点的情况还是值得的。表 12.13 显示了结合使用各种目标价和 2.00 点止损价于未经筛选的入市系统（entry system）后的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

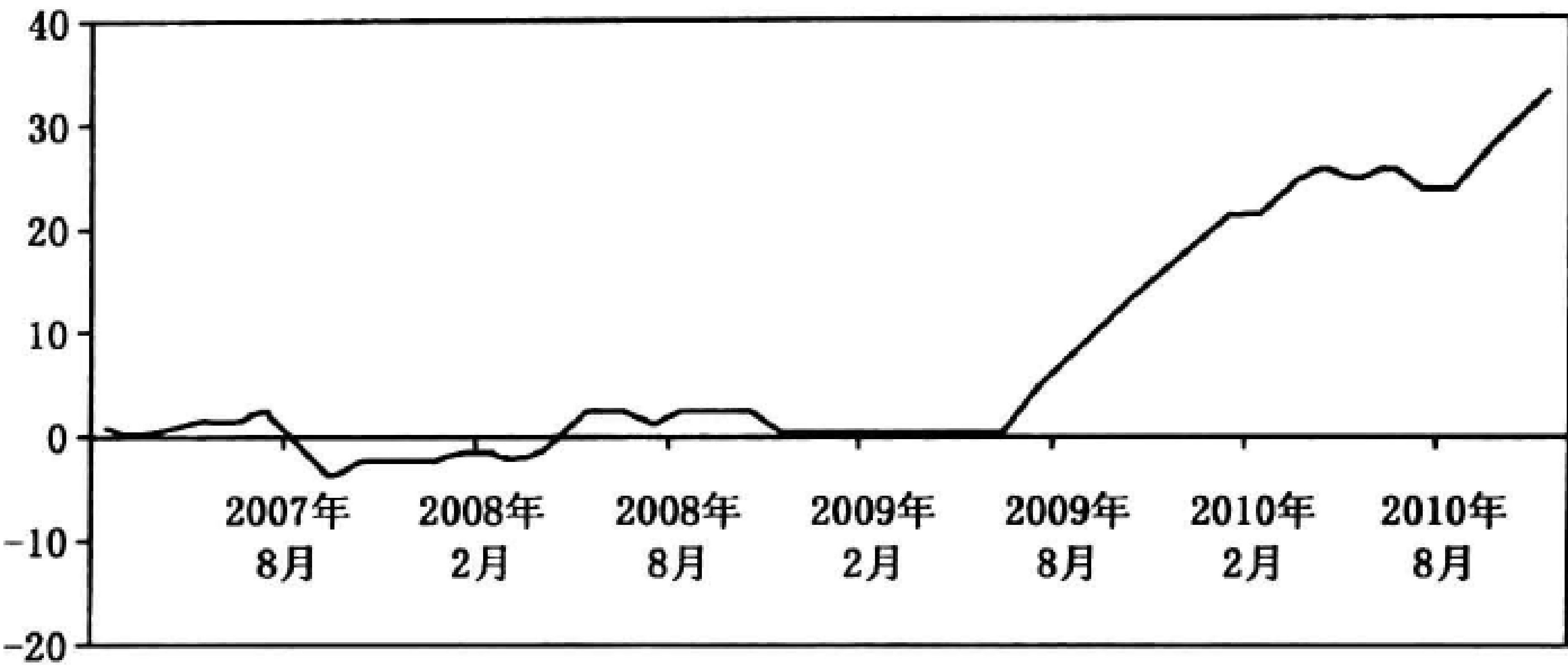


图 12.12 用 2.00 点止损价于经过筛选的入市系统，进行 VIX 期货日历价差交易的损益情况

表 12.13 针对 2.00 点止损系统运用各种止损标准（目标价）的结果

目标价	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	没有设定
交易数	46	46	46	46	46	46
盈利交易	37	35	34	34	34	34
不盈利交易	9	11	12	12	12	12
赢率(%)	80	76	74	74	74	74
赔率(%)	20	24	26	26	26	26
平均交易	0.49	0.81	1.00	1.01	1.00	1.00
最大收益	1.70	2.35	3.85	4.05	4.00	4.00
最大亏损	−3.68	−3.68	−3.68	−3.68	−3.68	−3.68
总利润	22.37	37.12	45.90	46.40	46.20	46.20

把目标价和止损价结合使用，结果也不会有太大的改变，虽然同时运用 4.00点的目标价和 2.00 点的止损价会使利润率略有增加，并略微烫平了些盈亏（见图 12.13）。

最后，运用经过筛选的入市系统来检验各种止损标准，其结果显示在表 12.14中。由于运用 4.00 点止损价的筛选系统是应用止损价的筛选系统中效果最好的，所以各种目标价都和这个止损价相结合使用。把这个止损标准用于这个筛选系统与用于前一个系统的效果类似，或者说并无多大改善。4.00 点的止损标准只能使利润率略有提高。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

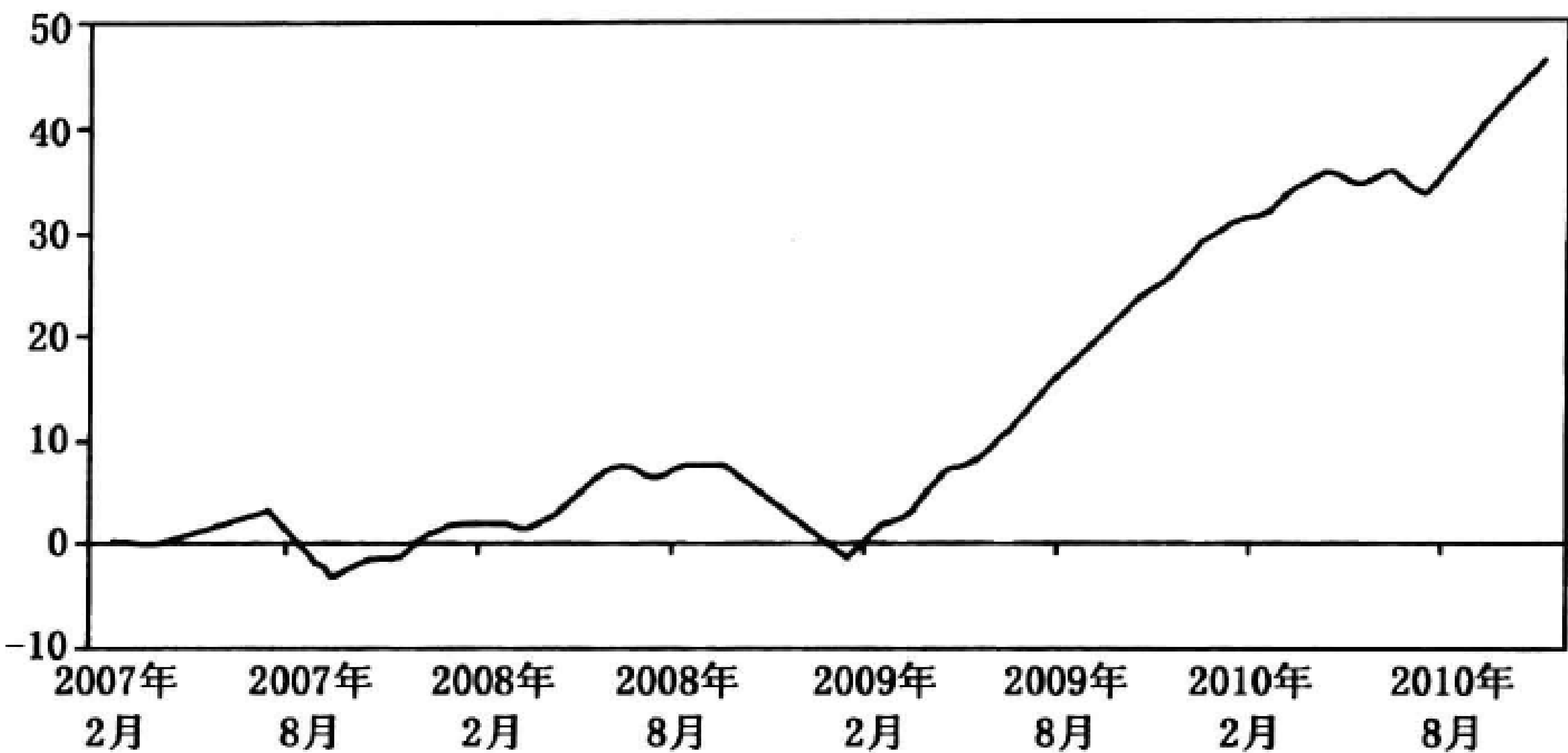


图 12.13 应用各种止损标准(目标价)于 2.00 点止损价系统的盈亏

表 12.14 运用各种止损标准(目标价)于 4.00 点的止损系统的结果

止损标准(目标价)	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	没有设定
交易数	33	33	33	33	33	33
盈利交易	28	26	25	25	25	25
不盈利交易	5	7	8	8	8	8
赢率(%)	85	79	76	76	76	76
赔率(%)	15	21	24	24	24	24
平均交易	0.62	0.93	1.10	1.11	1.11	1.11
最大收益	1.70	2.35	3.85	4.05	4.00	4.00
最大亏损	−4.06	−4.06	−4.06	−4.06	−4.06	−4.06
总利润	20.43	30.53	36.24	36.74	36.54	36.54

图 12.14 描述了基于运用 4.00 点止损点和运用筛选系统的 4.00 点止损标准产生的盈亏情况。注意,在 2008 年危机时期,凡交易中结合使用止损价和止损标准的,就没有太大的下跌,而没有风险控制的日历价差交易却大受其害。

其他参数

前一个例子是针对各种 VIX 期货合约相互间进行分析和交易的基本方法。可以肯定,如果根据对各种相关因素的数值进行回溯测试(on a back-tested ba-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

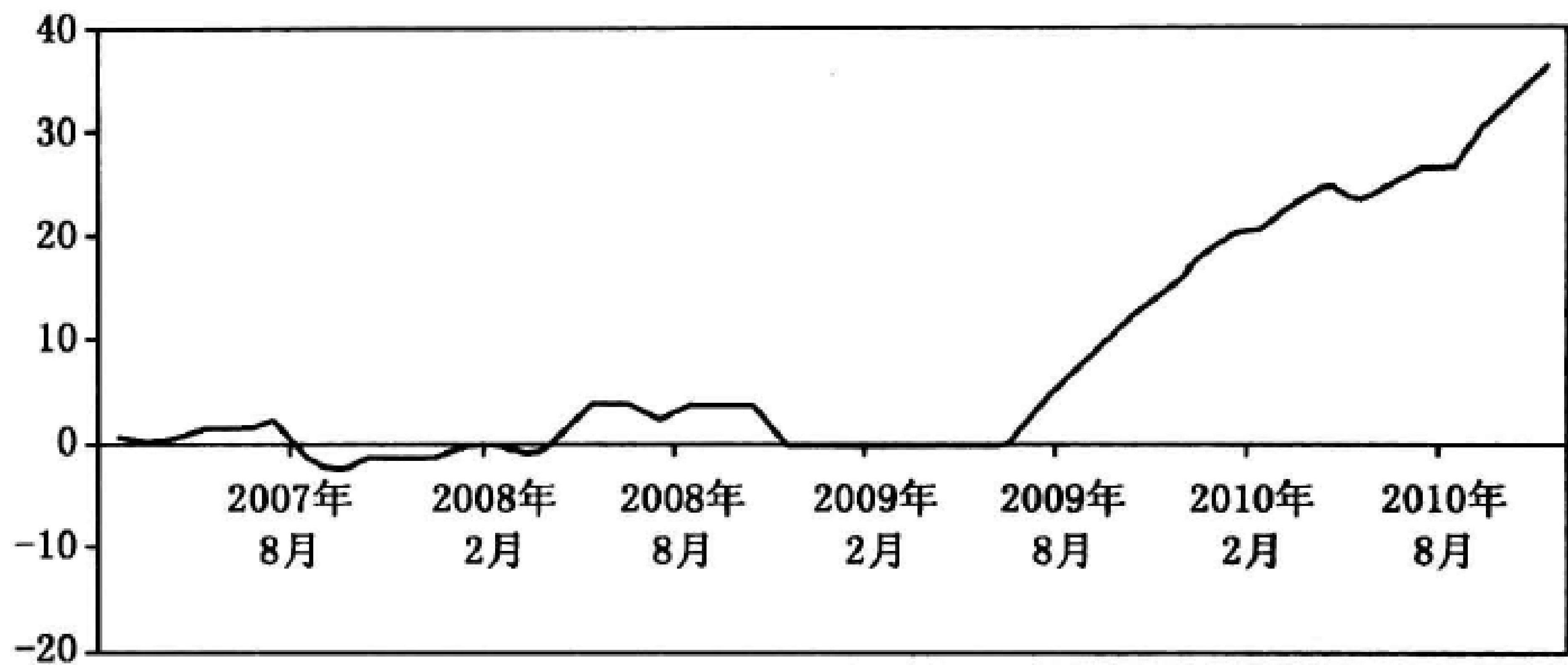


图 12.14　运用 4.00 点目标价于 4.00 点止损系统的盈亏

sis)，其他方法也有可能产生理想的效果。

另一种可能的退市(撤出)或入市策略可依据 VIX 与即月期货的关系。记住，卖出近月合约和买进较远月合约的总体思路是，距到期时间短的合约相对于距到期时间长的合约，价格会趋低。随着到期日的临近，VIX 期货合约价会接近 VIX 水平。若指数是期货合约的溢价，合约价就可能趋高而不是趋低。发生这种情况时，交易的前提已不再存在，就应撤出交易。运用这种方法判断撤出与否可能比仅用目标价更有效。

有关日历价差交易的风险管理的最后一条思路就是用 VIX 期权作对冲。日历价差交易者最关心的是，市场波动率何时会出现剧增。许多机构投资者把虚值 VIX 看涨期权用作保险工具以应对市场的大幅度下跌。在进行期货的日历价差交易时，为了对冲这种情形，也可采用类似的方法。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十三章　波动率指数期权的日历价差交易

第十二章讨论了两个不同到期日的 VIX 期货合约的价差交易。这些价差交易是利用价格的因时而变对两种合约的相对价值造成的影响而获利。两种期货合约相对价值的变化也同样反映在到期日不同的 VIX 期权的定价上。记住，对 VIX 期权合约进行估价的合适标的工具是与期权有相同到期日的 VIX 期货合约。既然这种方法能从期货合约的定价差异中得益，故以此进行期权合约交易也是 VIX 期权交易者常用的交易策略。

本章开始先简单温习一下 VIX 期权定价方式，特别是 VIX 期货合约的定价应如何在对 VIX 期权合约估值时采用正确标的物的问题。接着将讨论两个期权交易策略。运用这些策略是为了从预测相应的期货价格的变化中获益。这个策略可以运用于看涨期权和看跌期权交易，所以将会演示这两个策略。介绍了这个策略后，我们将讨论根据同样的基本理论而以时间为基础的期权价差套利交易策略。

波动率指数期权定价

正如第四章在介绍 VIX 期权合约时所谈到的，具有相同到期日的 VIX 期权合约和 VIX 期货合约之间存在着某种定价关系。具体地说，对 VIX 期权进行估价的最好标的价格就是相应的 VIX 期货价格。2011 年 1 月到期的 VIX 期权合约可以作为一个简例。2011 年 11 月末的一天，VIX 的交易价是 18.00，VIX 2011 年 1 月 20 看跌期权报价 1.00。在指数报价为 18.00 时，1.00 的价格要依据权利卖出敲定价为 20.00 的 VIX，这看似定价有误。但是，在同一时刻，2011 年 1 月 VIX 期货合约的交易价是 23.85。把该价格作为这一 VIX 看跌期权合约的标的价格就可得出 1.00 这一比较合理的价格。

例如，考察一下 2010 年 11 月 20 日的 VIX 期权和期货定价：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX＝18.00

VIX 1 月 20 看跌期权＝1.00

1 月 VIX 期货＝23.85

把看跌期权应用于这个定价实例，是本章将利用看跌期权来说明问题的第一个例子。老练的期权交易者每当提到做时间或日历价差交易，自然地就会考虑使用看涨期权。但是，由于结合了 VIX 期货定价法，VIX 期权在常态下具备沿曲线移动的独特性质，如果在到期日的实际 VIX 保持不变，运用看跌期权构建的 VIX 日历价差交易就可获利。以这种判断进行交易的常用方法就是，运用看跌期权进行日历价差交易。

看跌期权的日历价差交易

本节开始演示如何用看跌期权进行股票或指数的日历价差交易。简单解释日历价差交易后，本节将深入研究用 VIX 的看跌期权从两种期货合约的定价差异中获利。

对不同到期日的股票期权进行比较的基础是，存在着具有共同标的工具的两种到期系列的期权。用 XYZ 作为股票实例，1 月和 3 月到期的 XYZ 股票的定价都是根据 XYZ 股票的时价(current price)。在 1 月期权合约到期时，标的价格对两种期权系列都是相同的。构建股票的期权日历价差交易，主要是利用对不同到期日的期权价格产生影响的时间损耗(time decay)之间的差异。

表 13.1 的期权价格是为了演示以看跌期权构建的日历价差交易是如何运作的。该例子中，1 月期权距到期有 15 天，3 月合约还有 75 天到期。若 XYZ 股票的交易价是 40.00 美元，那么从时间损耗中获利的日历价差交易，应是以 1.00 的价格卖出 XYZ 1 月 40 看跌期权并以 2.05 的价格买进 XYZ 3 月 40 看跌期权。净结果是 1.05 的负债或成本(2.05－1.00)。

表 13.1　　看跌期权日历价差交易报价实例

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 40 看跌期权	1.00	1.05
XYZ 3 月 40 看跌期权	2.00	2.05

入市交易(entry trade)是：

卖出一份 XYZ 1 月 40 看跌期权，价格为 1.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

买进一份 XYZ 3 月 40 看跌期权，价格为 2.05

这笔交易的目标为使 XYZ 股票在 1 月到期时以 4.00 或很接近 4.00 的价格进行交易。相对于到期的 1 月 40 看跌期权空头价值来说，这个交易将使 3 月 40 看跌期权多头价值达到最大值。表 13.2 的报价所作假设是，最佳情景(case scenario)是在 1 月到期时 XYZ 股票收盘价为 40.00 美元。

表 13.2　　看跌期权日历价差交易报价实例——1 月到期

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 40 看跌期权	0.00	0.00
XYZ 3 月 40 看跌期权	1.85	1.90

在 1 月到期时，XYZ 1 月 40 看跌期权已经损失了所有价值而以平值到期。空头的结果是期权到期时有 1.00 的收益。XYZ 3 月 40 看跌期权的时间损耗已经使价值减少到 1.85。结果将是 XYZ3 月 40 看跌期权多头亏损了 0.20。净结果是 0.80 的收益。这笔利润就是得益于两种期权时间损耗的差异。

撤出的交易是：

XYZ 1 月 40 看跌期权到期时为 0(＋ 1.00 利润)

卖出一份 XYZ 3 月 40 看跌期权，价格为 1.85(－0.20 亏损)

净收益＝1.00－0.20＝0.80

运用不同到期日的期权合约进行 VIX 交易时，价值的变化不仅仅取决于时间的推移。不同到期日的 VIX 期权之定价是根据有不同到期日的相应的期货价格。由于以不同的合约作为标的定价工具，相关的期货价格的变化才起作用。事实上，相关的期货合约的定价变化可能比 VIX 日历价差交易的时间损耗作用更有意义。

图 13.1 反映了 VIX 和交易活跃的 VIX 期货合约之间的定价关系，它被称为典型或正常的曲线。前一章说明，在正常的情况下，若曲线平稳并在两个合约成为第 1 月合约和第 2 月合约时撤出交易，届时应如何通过卖出第 4 月合约和买进第 5 月合约来盈利。这笔交易利用了沿着期货价格曲线移动的期货价格的变动。本章讲述了如何在这种情势下运用期权合约而非期货合约。

若以曲线为基础，我们还可以通过期权合约来利用这种变动。同时，通过运用期权合约而不是期货合约，交易的潜在风险将有不同的状态。在某些市场条件下，与期货合约的日历价差交易相比，这种风险状态实际上可能还是有利的。

例如，我们来分析一下 2010 年 8 月 31 日～2010 年 11 月 15 日看跌期权日

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

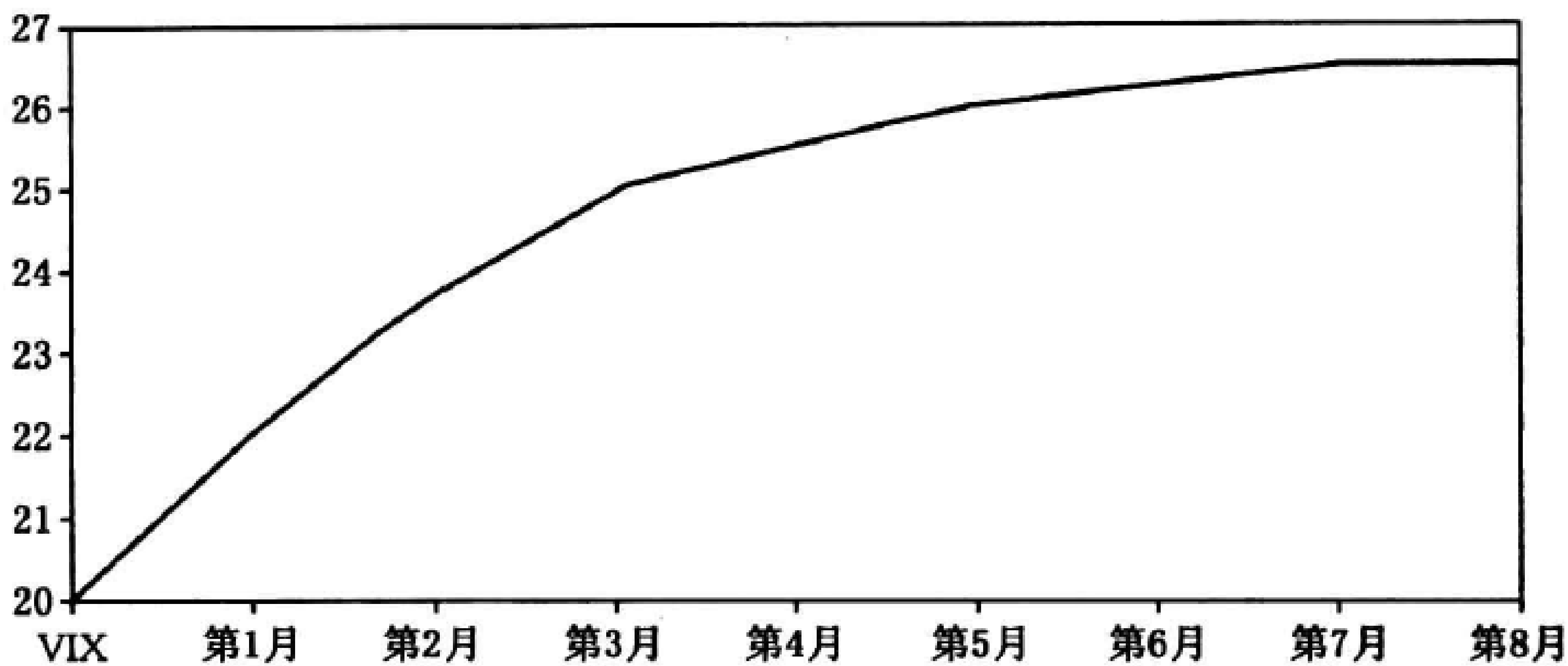


图 13.1 典型的 VIX 和期货定价曲线

历价差交易而非 VIX 期货日历价差交易的例子。这个交易运用上一章讲述的期货日历价差交易的方法。表 13.3 显示了 2010 年 8 月 31 日期货的收盘价。

表 13.3 2010 年 8 月 31 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

合约	收盘价
VIX	26.05
9 月 10 日	27.90
10 月 10 日	31.25
11 月 10 日	32.05
12 月 10 日	31.70
1 月 11 日	33.20
2 月 11 日	33.20
3 月 11 日	33.45
4 月 11 日	33.30

这些价格反映了市场对未来八个月中波动率变化的看法。图 13.2 是这些价格的曲线图示。它是按 8 月 31 日 VIX 和活跃的期货价格绘制的。

该日期内可能进行的日历价差交易，包括卖出 VIX 2010 年 11 月合约和买进 2010 年 12 月合约。8 月 31 日，11 月期货结算价为 32.05，12 月期货结算价为 31.70。12 月合约价实际上略有折扣，这是因为预期 11 月合约将趋向折扣而获得的红利。对该交易结果的看法与对 VIX 变化的看法无关，而仅仅涉及 11 月和 12 月合约的相对价格。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

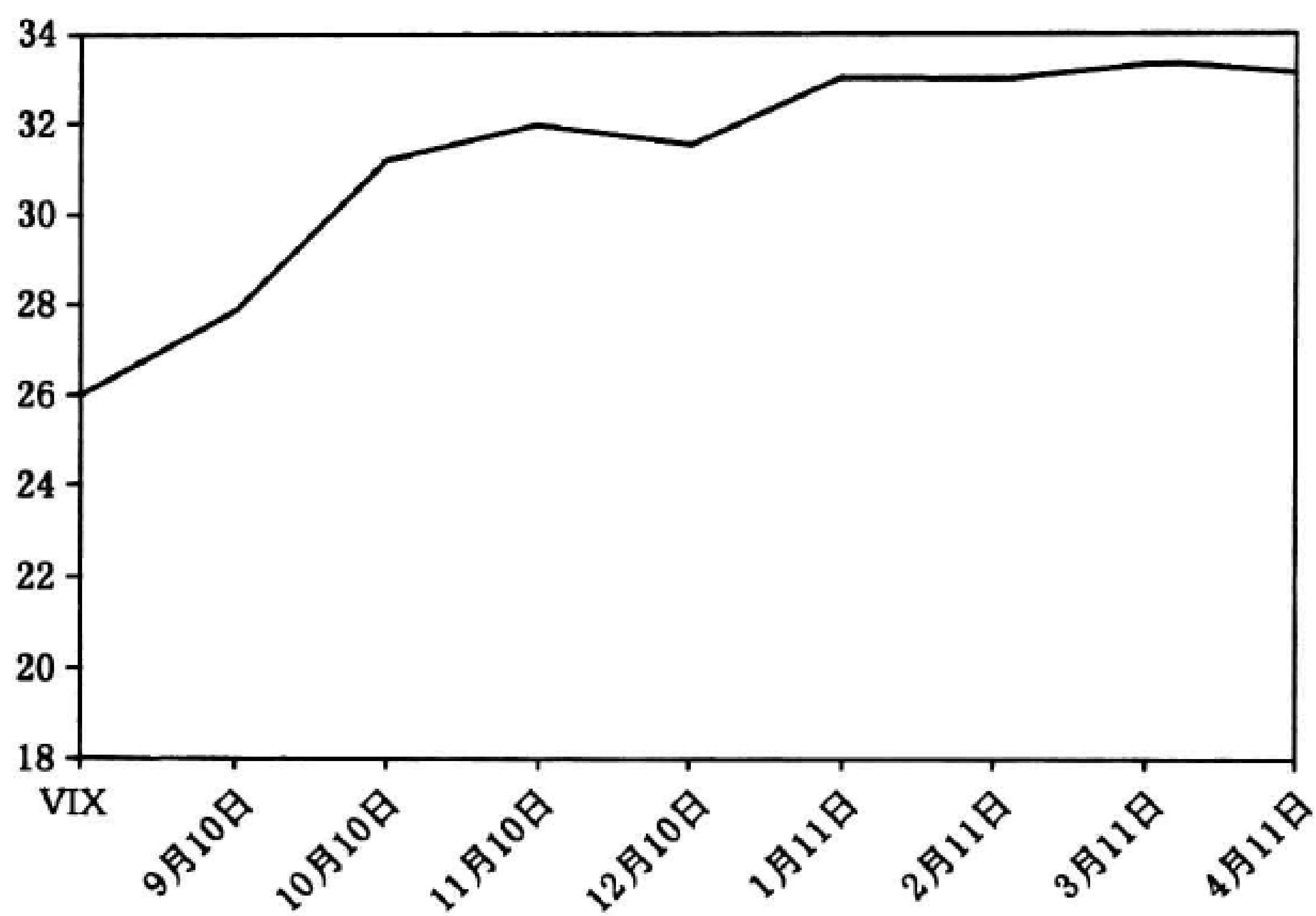


图 13.2　2010 年 8 月 31 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

入市交易是：

卖出一份 VIX 2010 年 11 月期货，价格为 32.05

买进一份 VIX 2010 年 12 月期货，价格为 31.70

在该头寸开盘期，整个股市呈稳定上升趋势。其结果是市场波动率低于预期，11 月 15 日，VIX 收于 20.20 点，或低于进行日历价差交易结果的 5.85 点。表 13.4 表示 2010 年 11 月 12 日 VIX 收盘点位和活跃的期货价格。此外，该表还包括了 8 月 31 日同样活跃的合约价的变化。

表 13.4　　2010 年 11 月 15 日 VIX 收盘点位和 VIX 期货收盘价

	8 月 31 日	11 月 15 日	变动
指数	26.05	20.20	−5.85
11 月 10 日	32.05	19.75	−12.30
12 月 10 日	31.70	21.95	−9.75
1 月 11 日	33.20	25.05	−8.15
2 月 11 日	33.20	26.00	−7.20
3 月 11 日	33.45	26.75	−6.70
4 月 10 日	33.30	27.05	−6.25
5 月 10 日	N/A	27.35	N/A
6 月 10 日	N/A	27.65	N/A

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 13.3 描绘了撤出日期的 VIX 价格曲线。由于指数价格下跌了 5.85 点，所以所有的 8 月 31 日交易的 VIX 期货价格都下跌。距离到期日越远，下跌幅度就越大。也就是说，2010 年 11 月合约损失的价值大于 2010 年 12 月合约。

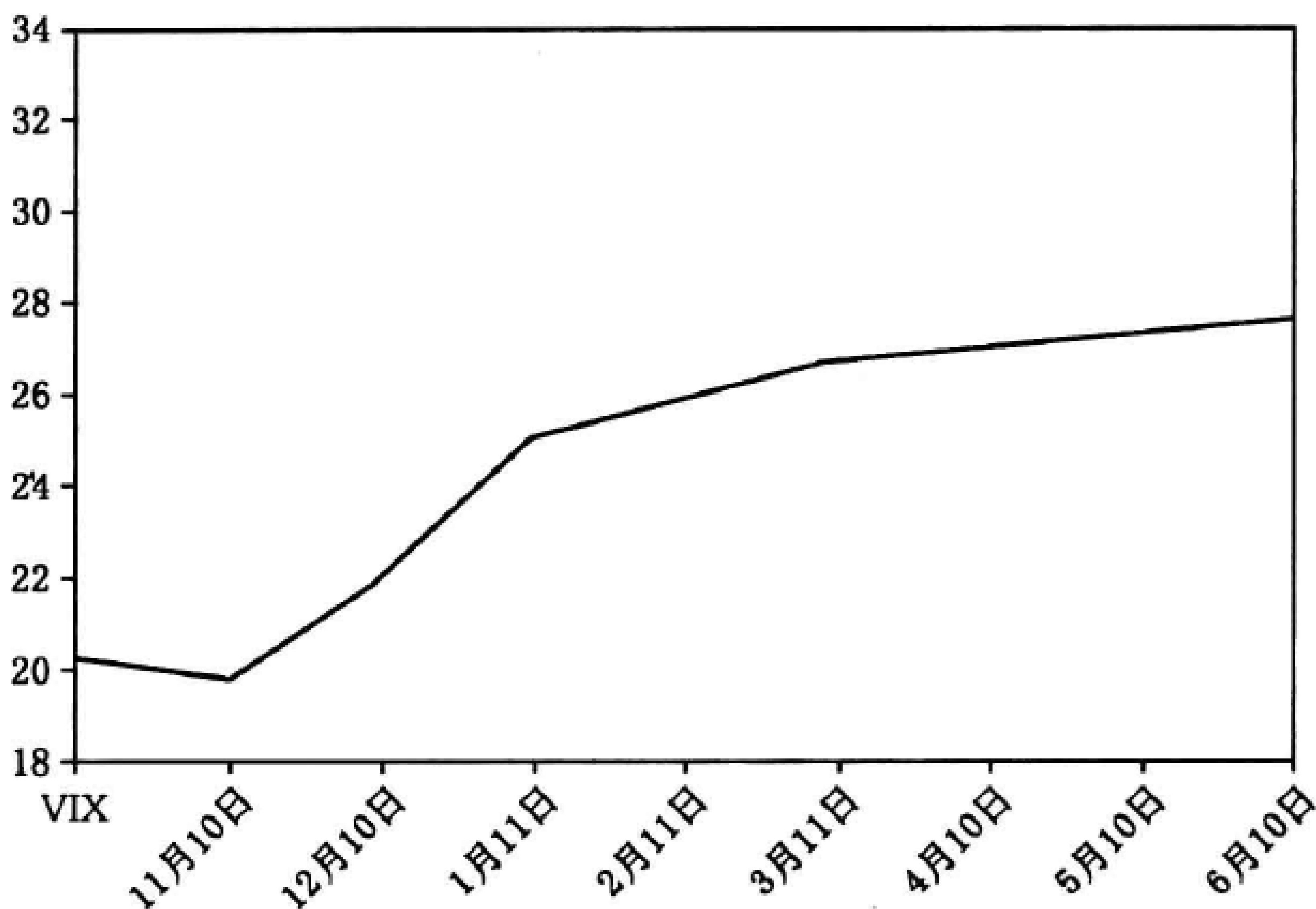


图 13.3 2010 年 11 月 15 日 VIX 收盘点位和 VIX 期货收盘价

为了强调 VIX 和期货合约的变化，图 13.2 所用的比例同样运用在图 13.3 上。它表示指数和交易活跃的期货合约价格下跌的剧烈程度。若在 11 月合约到期日前撤出交易，那即是以 19.75 的价格抵补 11 月 VIX 期货合约空头，并以 21.95 的价格卖出 12 月 VIX 期货合约多头。

VIX 2010 年 11 月抵补一张期货合约，价格为 19.75 (12.30 点利润)

VIX 2010 年 12 月卖出一张期货合约，价格为 21.95 (9.75 点亏损)

净收益＝12.30－9.75＝2.55 点

我们也可以用看跌期权合约代替期货进行同样的交易。运用看跌期权代替期货需确定使用哪一个敲定价。这个决策需要综合几个因素，包括对于期货的现价、期权溢价、VIX 和期货变动方向的预测。表 13.5 显示了 2010 年 8 月 31 日 11 月和 12 月 VIX 看跌期权的报价。

表 13.5 2010 年 8 月 31 日 11 月和 12 月 VIX 看跌期权报价

合约	买入价	卖出价	合约	买入价	卖出价
11 月 25.00 看跌期权	0.65	0.80	12 月 25.00 看跌期权	0.75	1.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

合约	买入价	卖出价	合约	买入价	卖出价
11 月 27.50 看跌期权	1.45	1.60	12 月 27.50 看跌期权	1.55	1.80
11 月 30.00 看跌期权	2.55	2.77	12 月 30.00 看跌期权	2.60	2.90
11 月 32.50 看跌期权	3.90	4.20	12 月 32.50 看跌期权	3.90	4.30
11 月 35.00 看跌期权	5.60	5.90	12 月 35.00 看跌期权	5.50	6.00
11 月 37.50 看跌期权	7.50	7.80	12 月 37.50 看跌期权	7.30	7.80
11 月 40.00 看跌期权	9.50	9.80	12 月 40.00 看跌期权	9.20	9.60

为了启动这两个期权系列的日历价差交易,需买进 11 月合约、卖出 12 月合约。表 13.6 显示了单笔交易的情况。

表 13.6　　可能的日历价差交易的交易成本和收益

多头	借方	空头	贷方
11 月 25.00 看跌期权	0.80	12 月 25.00 看跌期权	0.75
11 月 27.50 看跌期权	1.60	12 月 27.50 看跌期权	1.55
11 月 30.00 看跌期权	2.70	12 月 30.00 看跌期权	2.60
11 月 32.50 看跌期权	4.20	12 月 32.50 看跌期权	3.90
11 月 35.00 看跌期权	5.90	12 月 35.00 看跌期权	5.50
11 月 37.50 看跌期权	7.80	12 月 37.50 看跌期权	7.30
11 月 40.00 看跌期权	9.80	12 月 40.00 看跌期权	9.20

值得注意的是,8 月 31 日 VIX 收于 26.05 点,11 月 VIX 期货价是 32.05,12 月 VIX 期货价是 31.70。以这些看跌期权进行日历价差交易的部分原因,是对 11 月到期日的 VIX 的判断。同样我们还需要对两个期货合约之间的潜在差价作出预测。

此例预测,11 月到期日的 VIX 价格是 25.00,12 月期货合约是 11 月合约的 2.00 点溢价。VIX 期货合约的交易价通常是非常接近仅有几天就要到期的标的指数。按这种以往标准,可以预测,撤出交易时,11 月合约交易价是 25.00,12 月合约交易价是 27.00。对两种期货的价格预测结果见表 13.7。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 13.7　　根据预测的单笔交易和日历价差交易的结果

多头	入市	撤出	盈/亏	空头	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 25.00 看跌期权	0.80	0.00	−0.80	12 月 25.00 看跌期权	0.75	1.30	−0.55	−1.35
11 月 27.50 看跌期权	1.60	2.50	0.90	12 月 27.50 看跌期权	1.55	2.60	−1.05	−0.15
11 月 30.00 看跌期权	2.70	5.00	2.30	12 月 30.00 看跌期权	2.60	4.20	−1.60	0.70
11 月 32.50 看跌期权	4.20	7.50	3.30	12 月 32.50 看跌期权	3.90	6.15	−2.25	1.05
11 月 35.00 看跌期权	5.90	10.00	4.10	12 月 35.00 看跌期权	5.50	8.35	−2.85	1.25
11 月 37.50 看跌期权	7.80	12.50	4.70	12 月 37.50 看跌期权	7.30	10.70	−3.40	1.30
11 月 40.00 看跌期权	9.80	15.00	5.20	12 月 40.00 看跌期权	9.20	13.10	−3.90	1.30

可以假设，看跌期权日历价差交易的敲定价越高，日历价差交易的利润也越好。根据这个预测，敲定价低实际上会造成亏损，即使对 VIX 和两种期货合约的预测是正确的，情况也是如此。接下来的两张表显示了看跌期权的不同日历价差交易所产生的实际结果。表 13.8 是 2010 年 11 月 15 日合约收盘时的交易报价(bid ask quote)。

表 13.8　　2010 年 11 月 15 日 11 月和 12 月 VIX 看跌期权报价

合约	买入价	卖出价	合约	买入价	卖出价
11 月 25.00 看跌期权	5.10	5.40	12 月 25.00 看跌期权	4.40	4.60
11 月 27.50 看跌期权	7.60	7.90	12 月 27.50 看跌期权	6.50	6.80
11 月 30.00 看跌期权	10.10	10.40	12 月 30.00 看跌期权	8.70	9.00
11 月 32.50 看跌期权	12.60	12.90	12 月 32.50 看跌期权	11.00	11.30
11 月 35.00 看跌期权	15.10	15.40	12 月 35.00 看跌期权	13.40	13.70
11 月 37.50 看跌期权	17.40	18.00	12 月 37.50 看跌期权	15.80	16.10
11 月 40.00 看跌期权	20.00	20.50	12 月 40.00 看跌期权	18.40	18.70

11 月 15 日，VIX 远低于 25.00 的目标价而处于 20.20。两种期货合约价也低于预期，11 月合约交易价是 19.75，12 月 VIX 是 21.95。表 13.9 显示了按照上表的期权价格进行的每一个可能的日历价差交易的盈亏情况。

表 13.9　　2010 年 11 月 15 日单笔交易和日历价差交易的结果

多头	入市	撤出	盈/亏	空头	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 25.00 看跌期权	0.80	5.10	4.30	12 月 25.00 看跌期权	0.75	4.60	−3.85	0.45
11 月 27.50 看跌期权	1.60	7.60	6.00	12 月 27.50 看跌期权	1.55	6.80	−5.25	0.75

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

多头	入市	撤出	盈/亏	空头	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 30.00 看跌期权	2.70	10.10	7.40	12 月 30.00 看跌期权	2.60	9.00	−6.40	1.00
11 月 32.50 看跌期权	4.20	12.60	8.40	12 月 32.50 看跌期权	3.90	11.30	−7.40	1.00
11 月 35.00 看跌期权	5.90	15.10	9.20	12 月 35.00 看跌期权	5.50	13.70	−8.20	1.00
11 月 37.50 看跌期权	7.80	17.40	9.60	12 月 37.50 看跌期权	7.30	16.10	−8.80	0.80
11 月 40.00 看跌期权	9.80	20.00	10.20	12 月 40.00 看跌期权	9.20	18.70	−9.50	0.70

敲定价为 30.00、32.50 和 35.00 的日历价差交易（strike spread）在 11 月 15 日撤出交易时都有 1.00 的盈利。相对于估计的利润，这数字略有偏差，而标的证券的变化再度与最初的预测不符。

这个例子很好地说明了，在整个交易期限内，正常曲线保持平稳，日历价差交易就能获利。由于空头合约价格跌向指数的速度快于长期期权合约多头，这个交易因此而获利。但是，根据 2008 年的波动率表现，这样的结果不会长期延续。图 13.4 是 2008 年 11 月 17 日收盘价曲线，那天是 2008 年 11 月合约到期前的星期五。

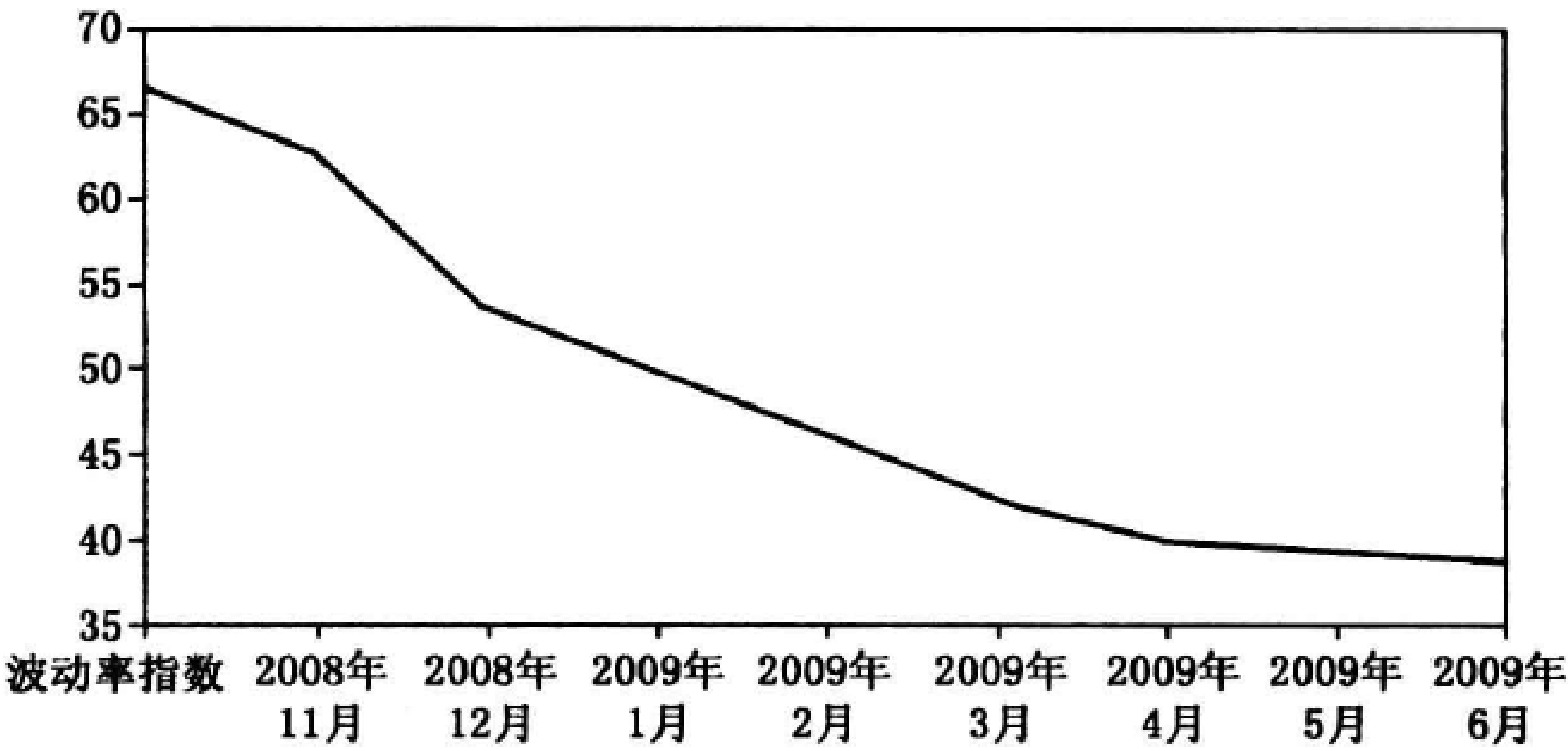


图 13.4　2008 年 11 月 17 日 VIX 和 VIX 期货收盘价

图 13.4 是一条反向曲线，表示 2008 年 11 月合约到期时的收盘价高出 2008 年 12 月合约 11.00 点。若波动率在 2010 年 11 月展期日前后也出现飙升，其结果应该是亏损大约11 000美元。事实上，以 2008 年 11 月和 2008 年 12 月期货合约进行日历价差交易会亏损 11.35 点或11 350美元。

假设撤出交易是：

抵补一张 VIX 2010 期货合约，价格为 67.95(亏 35.90)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

卖出一张 VIX 2010 年 12 月期货合约，价格为 56.25(收益 24.55)

净亏损＝24.55－35.90＝11.35 点亏损

虽然基于同样的标的指数，并由空头和多头构成，VIX 期货合约的日历价差交易依然有很高的风险。但是，存在着一种运用 VIX 看跌期权的方法，它本可在 2010 年 11 月～12 月 VIX 的日历价差交易中获利，甚至不会遭遇 2008 年市场波动时造成的那种损失。

运用 VIX 看跌期权的日历价差交易是买进即月合约和卖出远期月合约。要想盯住 2010 年 11 月期货空头和 2010 年 12 月期货多头，就要买进 VIX 11 月看跌期权和卖出 VIX 12 月看跌期权。其目标就是让 VIX 11 月看跌期权获得的内在价值收益多于卖出 VIX 12 月看跌期权的损失。但是，当近期(near-term)合约根据下个月合约的溢价交易时，波动率会飙升，看跌期权的日历价差交易结果就不会像进行期货交易那样惨不忍睹。

2010 年 8 月 31 日后，2008 年的定价方法又运用到看跌期权合约上，结果是近期期货合约价急剧上涨，高出更远期合约很多。表 13.10 运用定价计算器，根据假设的日历价差交易所产生的价值和结果来设计一种情形。

表 13.10　根据 2008 年 VIX 期货价进行单笔交易和日历价差交易的结果

多头	入市	撤出	盈/亏	空头	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 25.00 看跌期权	0.80	0.00	－0.80	12 月 25.00 看跌期权	0.75	0.05	＋0.70	－0.10
11 月 27.50 看跌期权	1.60	0.00	－1.60	12 月 27.50 看跌期权	1.55	0.05	＋1.50	－0.10
11 月 30.00 看跌期权	2.70	0.00	－2.70	12 月 30.00 看跌期权	2.60	0.05	＋2.55	－0.15
11 月 32.50 看跌期权	4.20	0.00	－4.20	12 月 32.50 看跌期权	3.90	0.10	＋3.80	－0.40
11 月 35.00 看跌期权	5.90	0.00	－5.90	12 月 35.00 看跌期权	5.50	0.10	＋5.40	－0.50
11 月 37.50 看跌期权	7.80	0.00	－7.80	12 月 37.50 看跌期权	7.30	0.15	＋7.15	－0.65
11 月 40.00 看跌期权	9.80	0.00	－9.80	12 月 40.00 看跌期权	9.20	0.25	＋8.95	－0.85

在波动率飙升的情况下，运用看跌期权的日历价差交易与运用期货合约的日历价差交易的结果极为不同。在合约价值所剩无几时，两种到期日的看跌期权系列是虚值。用定价计算器进行计算，12 月 25.00、27.50、30.00 看跌期权的实际价值为 0，而且划出 0.05 作为撤出交易的成本。

最坏的结果是用敲定价为 40 美元的看跌期权所造成的 0.85 的亏损。两相比较，运用期货合约而非看跌期权的交易造成的亏损是 11.35 点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

看涨期权的日历价差交易

在分析期权头寸时，大多数市场观察者至少有两种选择。这同样适用于日历价差交易和看涨期权，它们可以按前例那样组合起来而从 VIX 期货价格的变化中获利。

股票看涨期权的日历价差交易基于这样的假设，即近期合约的时间价值衰减的速度将快于距到期日较远的合约。一般来说，要把日历价差交易的合约持有到看涨期权空头的到期日。盈利的基础是，期权空头已没有时间价值，而看涨期权合约仍有一些时间价值。

可以运用表 13. 11 中的期权合约价说明典型的股票期权合约的日历价差交易。其中，1 月期权距到期有 15 天，3 月期权还有 75 天到期。定价同样是基于交易价为 35. 00 美元的标的股票。启动日历价差交易的原因是预期到期日的股票价为 35. 00 美元。

表 13. 11　　日历价差交易实例——期权报价

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 35 看涨期权	1. 05	1. 10
XYZ 3 月 35 看涨期权	2. 30	2. 35

根据这些报价，XYZ 1 月 35 看涨期权以 1. 05 的价格卖出，XYZ 3 月 35 看涨期权以 2. 35 的报价买进。净结果是，该交易的负债是 1. 30。表 13. 12 显示的期权，其 XYZ 股票 1 月到期时的价格也是 35. 00。

表 13. 12　　日历价差交易实例——期权报价

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 35 看涨期权	0. 00	0. 00
XYZ 3 月 35 看涨期权	2. 00	2. 05

卖出 XYZ 3 月 35 看涨期权，收入 2. 00，从而退出日历价差交易。减去交易成本 1. 30，利润是 0. 70。这笔利润出自于 1 月和 3 月期权合约之间存在着时间损耗的差异。

为了运用看涨期权从标的 VIX 期货合约的价格差异中获利，该交易要卖出距到期日较近的看涨期权、买进距到期日尚远的看涨期权。如同运用看涨期权

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

构建的日历价差交易，其目的是，让距到期日近的期权空头的亏损大于距到期日远的期权多头。但是，要做到这一点，就要把期权空头时间价值的损失和看涨期权空头相对于多头的内在价值损失相结合。

2010 年 8 月 31 日，对 VIX 和 VIX 期货曲线作了预测，以此作为看涨期权的日历价差交易的例子。指数和期货合约的定价见表 13.13。

表 13.13　　2010 年 8 月 31 日 VIX 收盘点位和 VIX 期货收盘价

合约	收盘价
VIX	26.05
9 月 10 日	27.90
10 月 10 日	31.25
11 月 10 日	32.05
12 月 10 日	31.70
1 月 11 日	33.20
2 月 11 日	33.20
3 月 11 日	33.45
4 月 11 日	33.30

交易是基于这样的假设，即 VIX 在临近 11 月合约到期时接近 25.00，而曲线的形状与指数近期的情况保持一致。根据预测，交易撤出时，11 月合约价为 25.00，1 月合约价约为 31.00。把这些价格和所作的假设结合起来考察，我们就可以作出决定，用 11 月和 1 月期权合约来构建日历价差交易。11 月和 1 月 VIX 看涨期权的报价见表 13.14。

表 13.14　　2010 年 8 月 31 日 11 月和 1 月 VIX 期权价格

合约	买入价	卖出价	合约	买入价	卖出价
11 月 20.00 看涨期权	11.80	12.40	1 月 20.00 看涨期权	12.70	13.80
11 月 22.50 看涨期权	9.60	9.90	1 月 22.50 看涨期权	10.60	11.30
11 月 25.00 看涨期权	7.50	7.90	1 月 25.00 看涨期权	8.70	9.30
11 月 27.50 看涨期权	5.80	6.10	1 月 27.50 看涨期权	7.10	7.60
11 月 30.00 看涨期权	4.50	4.70	1 月 30.00 看涨期权	5.80	6.10
11 月 32.50 看涨期权	3.40	3.70	1 月 32.50 看涨期权	4.60	5.00

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

11 月合约距到期日有 77 天,1 月合约在 140 天后到期。表 13.15 包含的数据是基于这样的假设,11 月合约结算价是 25.00, 1 月合约交易价是 31.00。该表表示 11 月合约到期时,每一个 11 月看涨期权和 12 月看涨期权多头的盈亏情况。此外,最后一栏表示组合的时间价差交易的结果。

表 13.15　　看涨期权日历价差交易结果预测

合约	入市	撤出	盈/亏	合约	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 20.00 看涨期权	11.80	5.00	6.80	1 月 20.00 看涨期权	13.80	11.10	−2.70	4.10
11 月 22.50 看涨期权	9.60	2.50	7.10	1 月 22.50 看涨期权	11.30	8.90	−2.40	4.70
11 月 25.00 看涨期权	7.50	0.00	7.50	1 月 25.00 看涨期权	9.30	6.90	−2.40	5.10
11 月 27.50 看涨期权	5.80	0.00	5.80	1 月 27.50 看涨期权	7.60	5.20	−2.40	3.40
11 月 30.00 看涨期权	4.50	0.00	4.50	1 月 30.00 看涨期权	6.10	3.90	−2.20	2.30
11 月 32.50 看涨期权	3.40	0.00	3.40	1 月 32.50 看涨期权	5.00	2.80	−2.20	1.20

11 月合约空头和敲定价相同的 1 月看涨期权多头的所有组合就是盈利的交易,它所依据的是促成价差交易的价格预测。其中最佳交易是以 7.50 的价格卖出 11 月 25 看涨期权并以 9.30 的成本买进 1 月 25.00 看涨期权。根据 11 月合约 25.00 的结算价以及 1 月 VIX 期货价是 11 月合约的 6.00 点溢价的预测,这笔交易的收益是 5.10。实际上,定价最终与预测略有不同。

表 13.16 显示了根据 2010 年 11 月 16 日收盘价计算的每一个日历价差交易的结果。它是 11 月 VIX 期货和期权的最后交易日。那天的 11 月合约收盘价是 22.25, 1 月 VIX 期货交易价是 25.85。VIX 的跌幅超过预期。同时,期货合约之间的差价幅度也比预期的狭窄。

表 13.16　　根据 2010 年 11 月 16 日定价的看涨期权日历价差交易的结果

合约	入市	撤出	盈/亏	合约	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 20.00 看涨期权	11.80	2.25	9.55	1 月 20.00 看涨期权	13.80	6.20	−7.60	1.95
11 月 22.50 看涨期权	9.60	0.00	9.60	1 月 22.50 看涨期权	11.30	4.60	−6.70	2.90
11 月 25.00 看涨期权	7.50	0.00	7.50	1 月 25.00 看涨期权	9.30	3.40	−5.90	1.60
11 月 27.50 看涨期权	5.80	0.00	5.80	1 月 27.50 看涨期权	7.60	2.60	−5.00	0.80
11 月 30.00 看涨期权	4.50	0.00	4.50	1 月 30.00 看涨期权	6.10	2.00	−4.10	0.40
11 月 32.50 看涨期权	3.40	0.00	3.40	1 月 32.50 看涨期权	5.00	1.60	−3.40	0.00

尽管预测有误,但以卖出 11 月 25 看涨期权和买进 1 月 25 看涨期权的方法来构建日历价差交易,其结果仍会盈利。事实上,其他可选方法无一亏损,最差

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的结果出自用 32.50 看涨期权构建的价差交易，结果仍是保本。若能提前获悉结果，最好的选择应该是用敲定价为 22.50 的期权构建的日历价差交易。

最后，表 13.17 的定价演示了以看涨期权进行日历价差交易的相关风险。它的根据是在近期期货合约价突然上升、长期期货合约价大幅下跌时，对这些期权合约所做的理论定价。2008 年的市场波动环境是这种情况最好的例子。运用 2008 年 11 月 17 日 2008 年 11 月合约和 2009 年 1 月合约的价格，可以决定期权价值。11 月合约的收盘价是 67.05，1 月合约收盘价是 52.60。两者的差额是 14.45，但对于任何其他可能的选择，这个价差交易的损失都将超过 16 点。

表 13.17　根据 2008 年 11 月 17 日定价的看涨期权日历价差交易的结果

合约	入市	撤出	盈/亏	合约	入市	撤出	盈/亏	净值
11 月 20.00 看涨期权	11.80	47.05	−35.25	1 月 20.00 看涨期权	13.80	32.60	18.80	−16.45
11 月 22.50 看涨期权	9.60	44.55	−34.95	1 月 22.50 看涨期权	11.30	30.10	18.80	−16.15
11 月 25.00 看涨期权	7.50	42.05	−34.55	1 月 25.00 看涨期权	9.30	27.60	18.30	−16.25
11 月 27.50 看涨期权	5.80	39.55	−33.75	1 月 27.50 看涨期权	7.60	25.10	17.50	−16.25
11 月 30.00 看涨期权	4.50	37.05	−32.55	1 月 30.00 看涨期权	6.10	22.60	16.50	−16.05
11 月 32.50 看涨期权	3.40	34.55	−31.15	1 月 32.50 看涨期权	5.00	20.10	15.10	−16.05

看跌期权的对角线价差交易

股票或指数期权的日历价差交易是由敲定价与期权形式相同、但到期日不同的期权所构建。对角线价差交易(diagonal spread)是与其非常相似的策略。对角线价差交易是运用两种形式相同、但到期日和敲定价都不同的期权。根据 VIX 期货随时间推移沿着曲线移动的特点，用期权建仓时也可运用对角线价差交易。

首先，表 13.18 中的期权价格将被组合在对角线价差交易中，以证明用股票或指数的看跌期权进行对角线价差交易的机制与动机。

表 13.18　看跌期权对角线价差交易实例报价

	买入价	卖出价
XYZ 3 月 50 看跌期权	1.70	1.75
XYZ 4 月 55 看跌期权	5.65	5.70

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

把以下交易作为看跌期权的对角线价差交易的例子，即以 1.70 的价格卖出近期 XYZ 3 月 50 看跌期权，以 5.70 的成本买进 XYZ 4 月 55 看跌期权。该交易的结果是亏损 4.00。若 3 月到期的股票价为 50.00，两种期权的报价见表 13.19。

表 13.19　　看跌期权对角线价差交易实例报价

	买入价	卖出价
XYZ 3 月 50 看跌期权	0.00	0.00
XYZ 4 月 55 看跌期权	5.25	5.30

这笔交易的最佳情形是，3 月合约到期时股票的价格为 50.00。按此价格，做空 XYZ 3 月 50 看跌期权的利润足足有 1.70。若做多 XYZ 4 月 55 看跌期权，以 1.25 价差的损失获得净收益 0.45。

实际上，构建看跌期权的对角线价差交易有两个好处。第一，由于所有差价都基于两个不同的 VIX 期货合约价格变化的差异，运用两个看跌期权合约就可以利用这个预测。第二，因有期权卖出，还可以利用平值期权和实值期权之间的时间损耗的差异套利。

名称解释：对角线价差交易

那些期权命名的故事起源于交易大厅，对角线价差交易就是其中之一。在电子交易席卷全球以前，做市商就聚在交易台周围，那里只有几只股票期权系列在交易。每一个交易台都配备了电视监控器(这还不是液晶电视)，显示各种期权的报价。显示两个不同月份的方法如下：

XYZ 1 月 40 看涨期权 6.30×6.35　XYZ 2 月 40 看涨期权 6.75×6.80

XYZ 1 月 45 看涨期权 3.30×3.35　XYZ 2 月 45 看涨期权 3.80×3.85

XYZ 1 月 50 看涨期权 1.50×1.55　XYZ 2 月 50 看涨期权 2.00×2.05

那些做市商在确定是否进行 1 月 45 和 2 月 40 看涨期权的价差交易时，他们看到屏幕上显示的报价相互间的位置呈对角线状。因此对角线价差交易由此而得名。

为了演示 VIX 看跌期权的对角线价差交易的运作情形，仍采用介绍看跌期权日历价差交易这一节同样的报价。前景也与预期相同，即 VIX 在 11 月到期时将下跌 1 点，11 月期货合约将沿着曲线移动，结算价是 25.00，12 月合约交易价比接近 11 月到期的 VIX 高 2.00 点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在这个情形中，对角线价差交易仍是买进近期期权和卖出长期合约。表 13.20 表示每一单项期权合约通过买进 11 月看跌期权和卖出 12 月看跌期权所得的利润。这些结果出自于上一节介绍看跌期权日历价差交易时同样的预测。

表 13.20　　基于预测的单项期权交易结果

多头	入市	撤出	盈/亏	空头	入市	撤出	盈/亏
11 月 25.00 看跌期权	0.80	0.00	−0.80	12 月 25.00 看跌期权	0.75	1.30	−0.55
11 月 27.50 看跌期权	1.60	2.50	0.90	12 月 25.00 看跌期权	1.55	2.60	−1.05
11 月 30.00 看跌期权	2.70	5.00	2.30	12 月 30.00 看跌期权	2.60	4.20	−1.60
11 月 32.50 看跌期权	4.20	7.50	3.30	12 月 32.50 看跌期权	3.90	6.15	−2.25
11 月 35.00 看跌期权	5.90	10.00	4.10	12 月 35.00 看跌期权	5.50	8.35	−2.85
11 月 37.50 看跌期权	7.80	12.50	4.70	12 月 37.50 看跌期权	7.30	10.70	−3.40
11 月 40.00 看跌期权	9.80	15.00	5.20	12 月 40.00 看跌期权	9.20	13.10	−3.90

只需考虑用这些期权合约的对角线价差交易就能解决所有问题。合约有 49 种可能的组合，包括可能的日历价差交易。表 13.21 显示对这些组合产生的利润预测，这个矩阵的结果是，49 种可能的价差交易中有 31 种交易产生的利润与预测一致。

表 13.21　　根据预测的看跌期权对角线价差交易结果

	11 月 25.00	11 月 27.50	11 月 30.00	11 月 32.50	11 月 35.00	11 月 37.50	11 月 40.00
12 月 25.00	−1.35	0.35	1.75	2.75	3.55	4.15	4.65
12 月 27.50	−1.85	−0.15	1.25	2.25	3.05	3.65	4.15
12 月 30.00	−2.40	−0.70	0.70	1.70	2.50	3.10	3.60
12 月 32.50	−3.05	−1.35	0.05	1.05	1.85	2.45	2.95
12 月 35.00	−3.65	−1.95	−0.55	0.45	1.25	1.85	2.35
12 月 37.50	−4.20	−2.50	−1.10	−0.10	0.70	1.30	1.80
12 月 40.00	−4.70	−3.00	−1.60	−0.60	0.20	0.80	1.30

根据 11 月和 12 月 VIX 期货合约的价格预期，有可能获得一些极好的收益。在日历价差交易实例中，最佳结果是 1.30 的利润。在前一个表中已有好几个收益上佳的例子。

有一个方法可以确定任何可能的价差交易的潜在风险，即运用基于 2008 年 11 月合约到期时的 VIX 期权定价。运用这些期权价格，可以确定可能的价差交易盈亏情况（见表 13.22）。该表中，根据最初预测应该盈利的数字组合用黑体

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表示，必须强调在最初考虑用价差交易时应该做出的选择。

表 13.22　　根据 2008 年 11 月 VIX 行情的看跌期权对角线价差交易结果

	11 月 25.00	11 月 27.50	11 月 30.00	11 月 32.50	11 月 35.00	11 月 37.50	11 月 40.00
12 月 25.00	−0.10	**−0.90**	**−2.00**	**−3.50**	**−5.20**	**−7.10**	**−9.10**
12 月 27.50	0.70	−0.10	**−1.20**	**−2.70**	**−4.40**	**−6.30**	**−8.30**
12 月 30.00	1.75	0.95	**−0.15**	**−1.65**	**−3.35**	**−5.25**	**−7.25**
12 月 32.50	3.00	2.20	**1.10**	**−0.40**	**−2.10**	**−4.00**	**−6.00**
12 月 35.00	4.60	3.80	2.70	**1.20**	**−0.50**	**−2.40**	**−4.40**
12 月 37.50	6.35	5.55	4.45	2.95	**1.25**	**−0.65**	**−2.65**
12 月 40.00	8.15	7.35	6.25	4.75	**3.05**	**1.15**	**−0.85**

根据 2008 年 11 月的市场活动做出的理论结果表明，当正常的 VIX 曲线平稳时，采用这种方法启动交易可能会造成重大损失。一般来说，不可预知的结果是那些制造市场波动率短期飙升的市场事件造成的。

看涨期权的对角线价差交易

最后，可以认为，有一个看涨期权的日历价差交易策略，相应就有一个能利用具有不同到期日和敲定价的看涨期权来改变 VIX 期货价格的方法。就像看跌期权的对角线价差交易那样，看涨期权的对角线价差交易也能从合约到期的时间损耗和相对于标的价格的敲定价的差异中获益。

关于从 VIX 期货价格不同比率的变化中获益的问题，再举最后一例，即看涨期权的对角线价差交易。典型的股票或指数看涨期权的对角线价差交易，涉及买进距到期日较远的看涨期权。这个多头期权合约比价差交易中看涨期权空头具备更深度的实值。且看涨期权空头距到期日也更为接近。在介绍看涨期权的对角线价差交易的例子中所用的合约见表 13.23。

表 13.23　　看涨期权对角线价差交易报价实例

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 35 看涨期权	1.45	1.50
XYZ 3 月 30 看涨期权	5.70	5.75

若 XYZ 股票的交易价是 35.00，1 月合约距到期有 30 天，3 月合约在未来的 90 天到期。这些期权的对角线价差交易包括以 1.45 价格卖出 XYZ 1 月 35

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

看涨期权，以 5.75 的成本买进 XYZ 3 月 30 看涨期权。该交易的净成本是 4.30。

这笔交易的前景是，随后 30 天里，XYZ 股票的走向是中性或牛市行情。进行价差交易的主要动机是，通过卖出平值与实值 XYZ 1 月 35 看涨期权和买进 XYZ 3 月 30 看涨期权，从两者的时间损耗的差异中获利。

表 13.24 显示了 1 月合约到期时两种期权的对角线价差交易的定价情况。由于股票在 1 月到期时处于理想价位 35.00，以 5.40 的价格卖出 XYZ 3 月 30 看涨期权多头可能亏损 0.35，卖出到期时没有价值的 1 月 35 看涨期权，则获利润 1.45。结果是盈利 1.10。

表 13.24　　1 月到期日看涨期权对角线价差交易实例

	买入价	卖出价
XYZ 1 月 35 看涨期权	0.00	0.00
XYZ 3 月 30 看涨期权	5.40	5.45

看涨期权对角线价差交易可能是从一个期权相对于另一个期权的时间损耗中获利的最常用的方法。它也可以应用于 VIX 期权，以期从两个期权的价格变化和时间损耗的差异中获利。对角线价差交易的例子将应用看涨期权日历价差交易这一节使用过的定价例子。这个实例的差别是构建对角线价差交易的两种期权的敲定价不同。

在看涨期权的对角线价差交易的例子中，采用的定价日期和预测与看涨期权的日历价差交易相同。若按预测进行交易，则可考虑进行对角线价差交易，即买进 1 月合约和卖出 11 月合约。表 13.25 表示看涨期权日历价差交易这一节讲述过的期权定价的结果。

表 13.25　　根据预测的看涨期权对角线价差交易的结果

	11 月 20.00	11 月 22.50	11 月 25.00	11 月 27.50	11 月 30.00	11 月 32.50
1 月 20.00	4.10	4.40	4.40	4.40	4.60	4.60
1 月 22.50	4.40	4.70	4.70	4.70	4.90	4.90
1 月 25.00	4.80	5.10	5.10	5.10	5.30	5.30
1 月 27.50	3.10	3.40	3.40	3.40	3.60	3.60
1 月 30.00	1.80	2.10	2.10	2.10	2.30	2.30
1 月 32.50	0.70	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

从根据相同判断和相同期权合约选择的例子中可知，其交易最大潜在利润是 5.30，而采用敲定价为 25 美元的看涨期权进行的日历价差交易，所得为 5.10。其收益并无多大改善。

按照看跌期权对角线价差交易的思路，做个相同的交易练习，其中的价格采用市场价格，其结果见表 13.26。这个实例的结果表明，某些潜在的对角线配对交易(diagonal pairs)，其收益相对于日历价差交易来说要好得多。看涨期权日历价差交易最好的收益，是 11 月/1 月 22.50 看涨期权的日历价差交易，其所得的利润是 2.90。

表 13.26　　根据 11 月 16 日定价的看涨期权对角线价差交易的结果

	11 月 20.00	11 月 22.50	11 月 25.00	11 月 27.50	11 月 30.00	11 月 32.50
1 月 20.00	1.95	2.85	3.65	4.55	5.45	6.15
1 月 22.50	2.00	2.90	3.70	4.60	5.50	6.20
1 月 25.00	−0.10	0.80	1.60	2.50	3.40	4.10
1 月 27.50	−1.80	−0.90	−0.10	0.80	1.70	2.40
1 月 30.00	−3.10	−2.20	−1.40	−0.50	0.40	1.10
1 月 32.50	−4.20	−3.30	−2.50	−1.60	−0.70	0.00

试举一个该策略潜在风险的例子，这些期权价格采用 2008 年 11 月波动率的市场定价。根据表 13.27 所列的损失，其风险十分明显。根据所选用的价差交易，其损失从 34 点到 43 点左右不等。

表 13.27　　根据 2008 年 11 月合约定价的看涨期权对角线价差交易结果

	11 月 20.00	11 月 22.50	11 月 25.00	11 月 27.50	11 月 30.00	11 月 32.50
1 月 20.00	−42.85	−41.95	−41.15	−40.25	−39.35	−38.65
1 月 22.50	−42.55	−41.65	−40.85	−39.95	−39.05	−38.35
1 月 25.00	−42.15	−41.25	−40.45	−39.55	−38.65	−37.95
1 月 27.50	−41.35	−40.45	−39.65	−38.75	−37.85	−37.15
1 月 30.00	−40.15	−39.25	−38.45	−37.55	−36.65	−35.95
1 月 32.50	−38.75	−37.85	−37.05	−36.15	−35.25	−34.55

与本章谈及的其他替代方法相比，运用看涨期权对角线价差交易的风险是相当大的。本章通篇论述过的那些交易方法都假设存在着正常的曲线结构，所以若交易动机不规范，不妨运用这种交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十四章　波动率指数期权和期货的日历价差交易

除了用 VIX 期货或 VIX 期权进行 VIX 曲线交易外,我们还可以把两种工具结合进日历价差交易中。只有一个到期日的 VIX 期权和有不同到期日的 VIX 期货建仓,与纯粹采用一种期权合约,或另一种形式期权合约的价差交易相比,风险形态会有利些。

记住,VIX 期权和期货并不是一对一相匹配的。VIX 期权合约是 100 美元乘 VIX,而 VIX 期货合约是1 000美元乘上指数。在学习两种策略前,必须了解这种关系。做了这种比较后,才能说明各种运用 VIX 期权和期货相结合的策略。

期权和期货的比较

VIX 期权和期货到期时拥有相同的标的工具,即 VIX。两者的主要差别在于它们各自所代表的乘数和美元额。VIX 期货合约代表1 000美元乘指数,所以报价为 20.00 的合约的美元额是20 000美元。VIX 期权的乘数是 100 美元,所以敲定价为 20 的 VIX 期权是2 000美元。VIX 期权是 VIX 期货合约价值的1/10,按一对一的基础说,需要买进或卖出十张期权合约才能与一张 VIX 期货合约相匹配。

除了美元与美元的匹配外,有些交易者还按期权的德尔塔系数进行头寸匹配。这种价格匹配更多地用于中性头寸,它不受标的证券价格小幅变动的影响。以股票为例,考虑一下表 14.1 的证券。

表 14.1　　XYZ 股票和 XYZ 40 看涨期权的定价和德尔塔系数

	现行价	德尔塔系数
XYZ 股票	40.00	1.00
XYZ 40 看涨期权	1.50	0.50

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

XYZ 股票的交易价是 40.00,XYZ 40 看涨期权的价格为 1.50。股票的德尔塔系数是 1.00,期权的德尔塔系数是 0.50。德尔塔系数的含义是,在标的证券变动 1.00 点时预期的证券价格的变化。股票的德尔塔系数名副其实是 1.00。对于期权合约,0.50 德尔塔系数表示,股票从 40.00 上升到 41.00,则期权价格变动 0.50。股价从 40.00 下跌到 39.00,期权价就损失 0.50。无疑还有许多改变期权价格的因素,但本节的重点在于德尔塔系数。

根据这些例子,若交易者买进 100 股 XYZ 股票并希望保持德尔塔中性,他就需卖出两张 XYZ 40 看涨期权合约。这两个头寸的组合情况见表 14.2。

表 14.2　买进 XYZ 股票—卖出 XYZ 看涨期权头寸的结果:德尔塔中性

	现行价	头寸	德尔塔系数	头寸德尔塔系数
XYZ 股票	40.00	持多 100	1.00	+100
XYZ 40 看涨期权	1.50	持空 2	0.50	−100

买进 100 股 XYZ 股票即是+100 的头寸德尔塔系数(position Delta of +100)或等于 100 股多头。卖出 2 张 XYZ 40 看涨期权合约则为−100 的德尔塔系数或等于 100 股 XYZ 股票空头。看涨期权空头的头寸德尔塔系数,是合约数(−2)乘上每份合约的股份数(100),再乘上期权德尔塔系数(0.50)得出,结果是−100。

试图保持德尔塔系数中性是一种积极的策略。德尔塔系数会随着标的证券价格的上下波动和时间的推移而变化。例如,若 XYZ 股票的价格从 40.00 涨到 41.00,期权价格预期上涨约 0.50,而且德尔塔系数也会上升 0.55 这样的水平。因有这样的变化,且 XYZ 股票和期权不作其他交易,新组合头寸将存在针对 XYZ 股票的较小的空头风险敞口(见表 14.3)。

表 14.3　买进 XYZ 股票—卖出 XYZ 看涨期权头寸的结果:德尔塔系数中性

	现行价	头寸	德尔塔系数	头寸德尔塔系数
XYZ 股票	41.00	多头 100	1.00	+100
XYZ 40 看涨期权	2.00	空头 2	0.55	−110

注意,股票头寸的德尔塔系数没有改变,但是 XYZ 40 看涨期权的德尔塔系数确实从 0.50 升至 0.55。结果是,卖出 2 张看涨期权的合约使德尔塔系数从−100降至−110。为了保持德尔塔为中性,交易者需要买进 10 股 XYZ 股票。这样,就有了 110 股多头头寸,德尔塔多头增加到+100,抵消了新的−100 德尔

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

塔空头，并附有 2 张看涨期权空头合约。

VIX 期权的德尔塔系数的确定与到期日相同的 VIX 期货的单点变化有关。本章的实例是把 VIX 期货头寸和有不同标的定价工具的 VIX 期权头寸相匹配。由于这种匹配关系，头寸的德尔塔中性就不易保持。但是，可将 VIX 多头或空头，以及受两张期货合约价格变化差异影响的期货和期权进行组合而构建头寸。

日历价差交易实例

第一个期货合约和期权组合的日历价差交易，主要是为了从沿着 VIX 期货价格曲线移动的价格变化中得利。我们的做法，不是通过卖出近期期货合约和买进远期期货合约头寸，而是用期权头寸替换其中一个头寸。

这个最初的例子中，代表期货合约的是看涨期权空头而不是期货空头。这个办法可能比纯粹用期货合约的价差交易更可取，因为它取决于期货合约与标的指数的关系。

看涨期权空头和期货多头

表 14.4 是 2010 年 9 月 14 日的 VIX 期货价格。首先，要审核这些价格，并预期其后几周的隐含波动率是稳定的，然后就可以考虑卖出 2010 年 11 月 VIX 期货和买进 2010 年 12 月期货。这就是以 27.60 的价格卖出 11 月合约而以 28.40的价格买进 12 月合约。

表 14.4　　2010 年 9 月 14 日 VIX 和期货价格

合约	2010 年 9 月 14 日收盘价
VIX	21.56
2010 年 10 月	25.70
2010 年 11 月	27.60
2010 年 12 月	28.40
2011 年 1 月	30.45
2011 年 2 月	30.70
2011 年 3 月	31.75
2011 年 4 月	31.45

注意图 14.1 中曲线的陡峭程度。根据这条曲线是否保持同样的陡峭程度，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

即可对11月和12月VIX衍生品合约的期货价格变动作出预测。

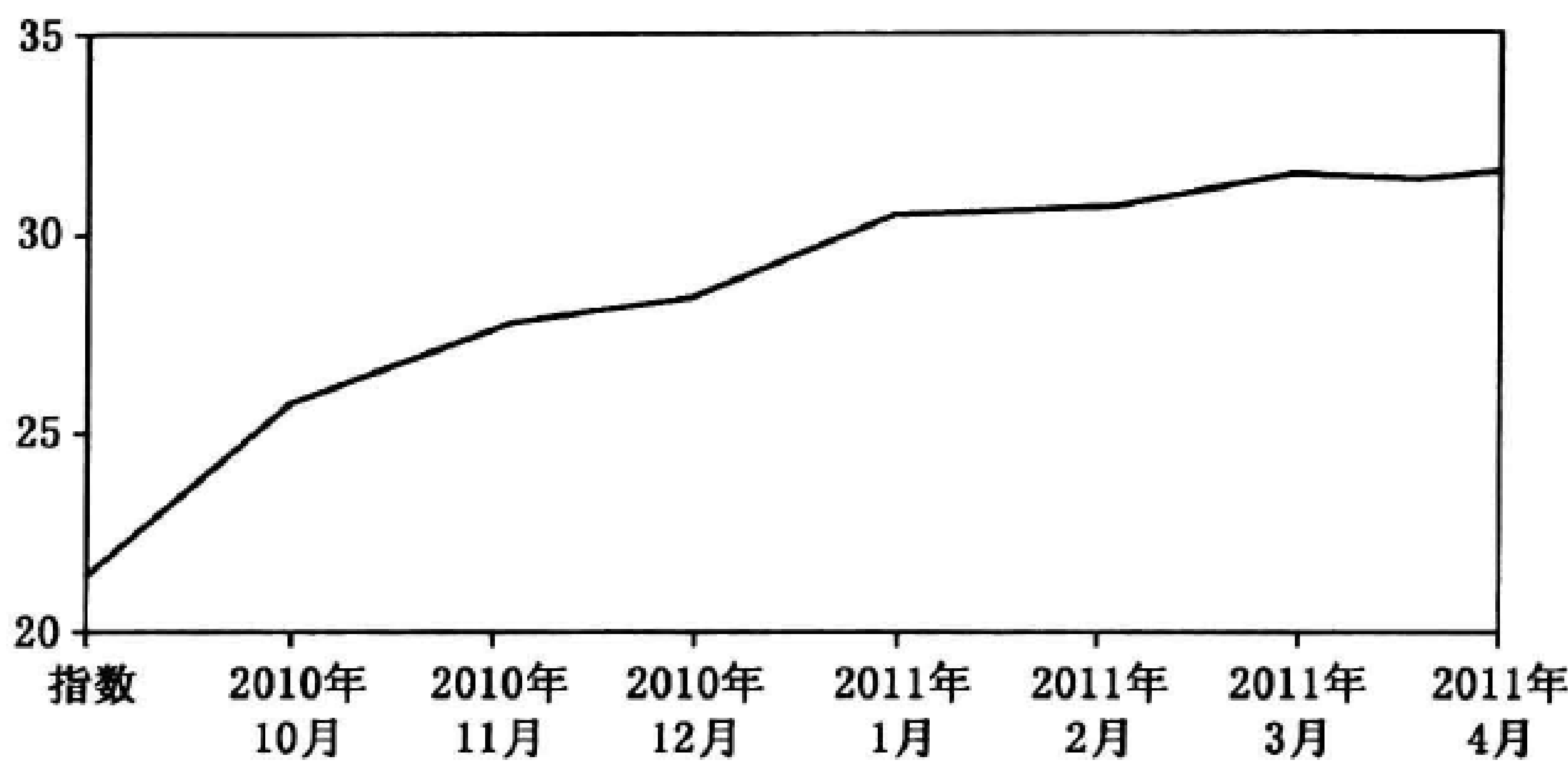


图 14.1　2010年9月14日VIX和期货价格

启动交易之前，考虑一下11月VIX期权合约，特别是11月VIX看涨期权。这些报价见表14.5。除了这些11月看涨期权的买入价和卖出价，还包括额外几栏。邻近的两栏显示了11月VIX期货的“等值期货报价”。我们所关注的关键价格是“期权等值期货买入价”栏。这个价格由期权买入价(bid quote)加上期权的敲定价来决定。最后一栏表示，期权合约的卖出量提高了相对于期货收盘价的等值的期货卖出价。

表 14.5　　2010年9月14日11月VIX看涨期权报价

	买入价	卖出价	期权等值期货买入价	期权等值期货卖出价	期权空头－期货空头改善
11月20.00看涨期权	7.70	7.90	27.70	27.90	0.10
11月22.50看涨期权	5.70	5.90	28.20	28.40	0.60
11月24.00看涨期权	4.70	4.90	28.70	28.90	1.10
11月25.00看涨期权	4.10	4.30	29.10	29.30	1.50
11月26.00看涨期权	3.60	3.80	29.60	29.80	2.00
11月27.50看涨期权	3.00	3.20	30.50	30.70	2.90

例如，若VIX 11月20.00看涨期权的卖出价是7.70，那么把该价格加上看涨期权敲定价20.00，就得到“期权等值期货买入价”27.70。11月VIX期货价是27.60，所以加上敲定价的期权溢价可得出等值的卖出价27.70，或者说比期货价高出0.10。

VIX期货的日历价差交易需要增加两项判断。第一，如果打算把价差交易坚持到期末，就要判断VIX的到期情况。第二，判断对近月合约到期时仍未平仓的期货合约情况。

对于这个交易实例的判断包括以下到期时的价格设定：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 到期时 = 22.50——比现行指数高一点

12 月 VIX 期货 = 26.70——与当前的即月合约高于指数 4.20 的价差一致

若日历价差交易通过以 27.60 的价格卖出 11 月 VIX 期货、以 28.40 的价格买进 12 月 VIX 期货来进行，那么根据这些目标得出的结果是：

11 月 VIX 期货——27.60 的价格卖出－结算价 22.50＝＋5.10

12 月 VIX 期货——28.40 的价格买进－26.70 的价格卖出＝－1.70

价差交易净利润＝5.10－1.70＝3.40

以下是可以代替该交易的方法：

卖出 10 张 VIX 11 月 22.50 看涨期权合约，价格为 5.70

买进 1 张 12 月 VIX 期货合约，价格是 28.40

根据 22.50 的目标价，11 月合约到期时的结果是：

VIX 11 月 22.50 看涨期权——卖出价 5.70－0.00 结算价＝＋5.70

12 月 VIX 期货－买进价 28.40－卖出价 26.70＝－1.70

价差交易净利润＝5.70－1.70＝4.00

注意，这是该交易的最好结果。目标已经达成，按照前面的比较，卖出看涨期权与卖出看涨期权和长期期货合约多头组合的表现优于两种期货合约的价差交易。该交易有两种前景。第一，12 月 VIX 期货是溢价，与当时的即月差价一致。第二，11 月 VIX 结算价是 22.50。正常情况下，支付表的编制基于单一的假设，即标的工具到期日的价格。但是，为了说明 12 月 VIX 合约价格不可能与假设一致，该交易的支付表考虑到了这两种假设。

表 14.6 表示用期货合约进行交易的潜在支付。它包括以 28.40 的价格买进 12 月 VIX 期货而以 27.60 的价格卖出 11 月 VIX 合约。最上面一排价格代表 12 月 VIX，左边一栏代表潜在的 11 月 VIX 结算价。

表 14.6　　期货合约日历价差交易盈亏

	20.50	22.50	24.50	26.50	28.50	30.50	32.50
20.50	−0.80	1.20	3.20	5.20	7.20	9.20	11.20
22.50	−2.80	−0.80	1.20	3.20	5.20	7.20	9.20
24.50	−4.80	−2.80	−0.80	1.20	3.20	5.20	7.20
26.50	−6.80	−4.80	−2.80	−0.80	1.20	3.20	5.20
28.50	−8.80	−6.80	−4.80	−2.80	−0.80	1.20	3.20
30.50	−10.80	−8.80	−6.80	−4.80	−2.80	−0.80	1.20
32.50	−12.80	−10.80	−8.80	−6.80	−4.80	−2.80	−0.80

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表中反映了最差情况，即 11 月 VIX 的结算价是 32.50，而 12 月 VIX 期货交易价是 20.50，但这还不是最差的潜在结果。该表显示这一点的位置在左底部。由于 11 月 VIX 结算价是 32.50，12 月 VIX 期货交易价为 20.50，价差交易亏损 12.80。在这个盈亏图景中，近期波动率上升，而对近期隐含波动率的预期却是下降的。2008 年下半年和 2009 年第一季度的 VIX 期货合约都有类似的价格变动。

11 月期货的下跌和 12 月合约的上涨展现了一种最佳情景，但这仍与实际结果无关，而只是相对于表上的数据而言。表的右上角的部位表示了这个水平。由于 11 月合约结算价是 20.50，12 月 VIX 期货价是 32.50，所以价差增加了11.20。

表 14.7 表示以 VIX 11 月 22.50 看涨期权头寸代替 11 月期货空头的结果。11 月结算价较低而 12 月期货价较高只是个极端的例子，可运用期货的价差交易使支付略有改善，而不是把 11 月看涨期权空头和 12 月期货多头组合进行价差交易。该支付表强调的是，这样的价格组合的结果好于期货的价差交易。

表 14.7　　运用看涨期权和期货的日历价差交易的盈亏

	20.50	22.50	24.50	26.50	28.50	30.50	32.50
20.50	−2.20	**−0.20**	1.80	3.80	5.80	7.80	9.80
22.50	**−2.20**	**−0.20**	**1.80**	**3.80**	**5.80**	**7.80**	**9.80**
24.50	**−4.20**	**−2.20**	**−0.20**	**1.80**	**3.80**	**5.80**	**7.80**
26.50	**−6.20**	**−4.20**	**−2.20**	**−0.20**	**1.80**	**3.80**	**5.80**
28.50	**−8.20**	**−6.20**	**−4.20**	**−2.20**	**−0.20**	**1.80**	**3.80**
30.50	**−10.20**	**−8.20**	**−6.20**	**−4.20**	**−2.20**	**−0.20**	**1.80**
32.50	**−12.20**	**−10.20**	**−8.20**	**−6.20**	**−4.20**	**−2.20**	**−0.20**

卖出看涨期权相对于卖出期货之所以始终有超常的表现，是得益于与看涨期权相关的日历时间价值(calendar value)。这种看涨期权卖出时，距到期日还有约一个月，因此合约尚有额外的 0.60 的日历时间价值。这一额外的 0.60 价值使出售者得益。

看跌期权多头和期货多头

看跌期权多头和期货多头的组合构成了 VIX 期权和期货合约组合的另一个有趣的例子。这种组合的利润来自于价格沿着 VIX 曲线变动，且在波动率飙升时风险比较小。VIX 看跌期权多头头寸代替了仅根据期货合约进行日历价差交易的 VIX 期货空头。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

期权多头最大的潜在损失是有限的，它仅限于支付期权的费用。期货空头的潜在损失理论上说是无限的。期权多头和期货空头之间存在风险差异，这是考虑运用这种时间价差交易代替期货多头和期货空头的时间价差交易的主要原因。

日历价差交易的例子使用与前例同期的报价，以及使用对 11 月 VIX 结算价同样的判断。2010 年 9 月 14 日的 11 月 VIX 看跌期权报价见表 14.8。提醒一下，VIX 交易价为 21.56，11 月 VIX 期货价是 27.60，12 月 VIX 期货交易价是 28.40。

表 14.8　　2010 年 9 月 14 日 11 月 VIX 看跌期权报价

	买入价	卖出价	期货买入价	期货卖出价	看跌期权额外成本
11 月 30.00 看跌期权	4.60	4.80	25.20	25.40	2.40
11 月 32.50 看跌期权	6.50	6.70	25.80	26.00	1.80
11 月 35.00 看跌期权	8.60	8.80	26.20	26.40	1.40
11 月 37.50 看跌期权	10.80	11.00	26.50	26.70	1.10
11 月 40.00 看跌期权	13.00	13.30	26.70	27.00	0.90
11 月 42.50 看跌期权	15.40	15.60	26.90	27.10	0.70
11 月 45.00 看跌期权	17.80	18.00	27.00	27.20	0.60

这些报价包括了几个实值看跌期权的买入价和卖出价。此外，还有几栏反映了根据看跌期权买入价和卖出价的等值的 11 月 VIX 期货价格。决定该结果的公式与前一例略有不同。

买进看跌期权可以视为卖出期货合约的熊市头寸(bearish position)。期货买价是敲定价减去看跌期权的卖价，而期货的卖价是敲定价减去看跌期权的买价。

例如，VIX 11 月 30.00 看跌期权的卖出价是 4.80。买进该期权可以视为卖出价格是 25.20 的期货合约。因此期货买入价显示为 25.20。最后一栏指的是看跌期权的额外成本。考虑到每个看跌期权有若干时间价值，应用这些合约几乎没有额外成本。到底是哪个看跌期权的价差交易最佳，估量其利弊后的结论是，买进价格是 13.30 的 11 月 40 看跌期权。

这个交易实例的前景如同前例，包括到期时同样的价格假设：

VIX 到期日＝22.50——比当时指数高一个点

12 月 VIX 期货＝26.70——持续高于指数 4.70 的即月价差

若进行卖出价格是 27.60 的 11 月 VIX 期货和买进价格为 28.40 的 12 月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

VIX 期货的价差交易，根据这些目标价，结果是：

11 月 VIX 期货——27.60 的卖出价－22.50 的结算价＝＋5.10

12 月 VIX 期货——28.40 的买入价－26.70 的卖出价＝－1.70

价差交易净利润＝5.10－1.70＝3.40

该交易可用以下交易替代：

以价格 13.30 买进 10 张 VIX 11 月 40.00 看跌期权合约

以价格 28.40 买进 1 张 12 月 VIX 期货合约

根据 22.50 的目标价，11 月合约到期日的结果是：

VIX 11 月 40.00 看跌期权——支付价 13.30－结算价 17.50＝＋4.20

12 月 VIX 期货——买入价 28.40－卖出价 26.70＝－1.70

价差交易净利润＝4.20－1.70＝2.70

前一例表明的是卖出看跌期权所获得的上佳的支付情况，与此不同，若按目标价计算，实际支付比较低的是买进看跌期权而非卖出期货。由于存在着两个变动成分，即 11 月合约到期日的 11 月 VIX 结算价和 12 月 VIX 期货合约价，所以还需另一个比较精确的支付表。表 14.9 显示到期日这笔交易存在不同的潜在盈亏情况。

表 14.9　　运用看跌期权和期货的日历价差交易盈/亏

	20.50	22.50	24.50	26.50	28.50	30.50	32.50
20.50	－1.70	0.30	2.30	4.30	6.30	8.30	10.30
22.50	－3.70	－1.70	0.30	2.30	4.30	6.30	8.30
24.50	－5.70	－3.70	－1.70	0.30	2.30	4.30	6.30
26.50	－7.70	－5.70	－3.70	－1.70	0.30	2.30	4.30
28.50	－9.70	－7.70	－5.70	－3.70	－1.70	0.30	2.30
30.50	－11.70	－9.70	－7.70	－5.70	－3.70	－1.70	0.30
32.50	－13.70	－11.70	－9.70	－7.70	－5.70	－3.70	－1.70

根据表中的全部价格水平，若同时运用期货合约，其利润高于看跌期权多头和期货合约多头组合的价差交易的利润。那么，为何考虑运用这个结构来构建日历价差交易呢？答案在于存在着极端波动率时期。

2008 年下半年，出现了关于极端波动率的最佳事例和 VIX 期货价互动的情况。虽然这种现象仅发生了一天，但为了引起对此类情况的重视，我们考虑一下表 14.10 所列的结算价和即月期货价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 14.10　　2008 年 10 月和 11 月 VIX 期货价格

	2008 年 9 月 22 日	2008 年 10 月 22 日
2008 年 10 月 VIX	26.55	63.04
2008 年 11 月 VIX	25.30	46.50

谈一下表 14.11 中的价格，在 VIX 结算前一个月的 9 月 22 日，10 月合约实际上是以 11 月合约略高的溢价交易的。10 月 22 日的价格代表 10 月合约的 10 月 VIX 结算价和 11 月合约的股市开盘价。

两个合约之间的日历价差交易包括以 26.55 的价格卖出 2008 年 11 月合约而以 25.30 的价格买进 2008 年 11 月合约。交易结果可能将是灾难性的。10 月合约空头的结算价是 63.04，而在 10 月 22 日开盘时撤出 11 月合约多头的价格是 46.50。表 14.11 显示了该交易单独交易和价差交易的结果。

表 14.11　　卖出 10 月 VIX 期货合约并买进 11 月 VIX 期货合约的日历价差交易的结果

	2008 年 9 月 22 日	2008 年 10 月 22 日	盈/亏
2008 年 10 月 VIX	卖出一张合约，价格 26.55	持空，价格 63.05	－ 36.49
2008 年 11 月 VIX	买进一张合约，价格 25.30	卖出一张合约，价格 46.50	+21.20
		价差	−15.29

若买进看跌期权以代表从卖出 10 月 VIX 期货合约所导致的风险敞口，那么该交易的结果可能略微不同。我们使用同样的定价参数来作为 2010 年价格的例子，即 VIX 10 月 40.00 看跌期权的交易价约为 13.95。买进 10 张合约单价是 13.95 的 VIX 10 月 40.00 看跌期权而非卖出 10 月 VIX 期货合约。在买进该期权的同时，我们还要买进价格是 25.30 的 11 月 VIX 期货合约。

应用 10 月 VIX 期权和期货的结算价以及 2008 年 10 月 22 日的 11 月 VIX 期货的开盘价就可得出表 14.12 中的结果。

表 14.12　　10 月 40.00 看跌期权多头、11 月 VIX 期货多头日历价差交易的假设结果

	2008 年 9 月 22 日	2008 年 10 月 22 日	盈/亏
10 月 40.00 看跌期权	买入 10 份，单价 13.95	虚值	−13.95
2008 年 11 月 VIX	买入一张合约，单价 25.30	卖出一张合约，单价 46.50	+21.20
		价差	+7.25

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

由于期权多头交易潜在的最大损失有限，交易才能扭亏为盈。交易者买进期权合约最大的损失就是所支付的合约费用。但是，期货合约的空头交易情况并非如此。从理论上说，期货合约空头交易的损失是无限的。若出现近期波动率飙升，这种可能性就会完全转化为不利的结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十五章 波动率指数期权的垂直价差交易

第十四章讨论了组合 VIX 期权构建日历价差交易的问题。本章和下一章专门介绍运用相同到期日的 VIX 期权合约进行的价差交易。

在组合期权时，可能会设置名目繁多的费用支出。由于 VIX 期权的特征，其定价是按照期货合约价格且以指数计算方法进行结算。以 VIX 期权进行价差交易是个独特的种类。在本章及下一章，我们将要介绍价差交易，它的运用是基于对股票或指数前景的判断；接着介绍如何进行相同的价差交易，但所根据的却是显示 VIX 与标准期权合约差异的 VIX 期权。

本章虽然没有包括所有可以使用的 VIX 期权构建的价差交易，但将采用常用的牛市、熊市和中性的期权价差交易，并演示这些价差交易的风险回报形态在对其他指数和股票采用同样策略时出现的不同情况。

本书的最后两章将介绍期权价差交易策略和讨论应用 VIX 期权进行垂直价差交易会如何造成略有不同的风险回报。本章是前一章。垂直价差交易已经在第十一章作为看涨期权多头的替代方法介绍过。

垂直价差交易实例

垂直价差交易涉及两种形式相同、到期日相同的期权。这两种期权的不同之处是，每一种期权都有一个独特的敲定价，价差交易包括一个合约的多头和另一个合约的空头。这些价差交易在牛市和熊市时一律都可以通过采用看跌期权或看跌期权组合来构建。垂直价差交易以贷方入账还是借方入账，取决于期权的组合以及它是牛市交易还是熊市交易。

无论合约的形式是看涨期权还是看跌期权，在牛市交易时，一律买进低敲定价期权、卖出高敲定价期权。若在熊市交易，则卖出低敲定价期权、买进高敲定价期权。表 15.1 总结了这种情况。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.1　　牛市和熊市时垂直价差交易配置

	多头	空头
牛市价差交易	低敲定价	高敲定价
熊市价差交易	高敲定价	低敲定价

尽管牛市价差交易可以用借方或贷方来构建，但在两种情况下，头寸的最终风险回报都是相同的。采用某种垂直价差交易时，借方和贷方这两种方式的比较结果会显示出来。这两种方式的比较还会显示出每种交易的风险形式。

名称解释：垂直价差交易

垂直价差交易这个名称起源于交易大厅。在电子交易风靡世界以前，做市商聚在交易台周围，针对仅有的几种股票期权系列进行交易。每个交易台都配备了监控器，显示各种期权的市场价格。单月的报价显示如下：

XYZ 8 月 40 看涨期权 7.35×7.45

XYZ 8 月 45 看涨期权 4.25×4.35

XYZ 8 月 50 看涨期权 2.40×2.45

若做市商想要确定 8 月 40 和 8 月 45 看涨期权价差交易的市场，报价的位置在屏幕上相互呈垂直状，垂直价差因此得名。

垂直价差交易常常被视为牛市看涨期权多头或熊市看跌期权多头的替代方法。第十一章末尾已经简单作过介绍。随后两节将介绍股票或指数的牛市和熊市的垂直价差交易。我们将先后介绍标准期权和 VIX 的垂直价差交易的例子。除了采用 VIX 期权的例子外，还介绍了相应的买进 VIX 看涨期权或看跌期权的例子。对标准期权和 VIX 期权的垂直价差交易进行比较的目的在于重点说明，VIX 期权和标准期权各自的垂直价差交易所产生的风险和回报具有很大的差异。

牛市垂直价差交易

牛市垂直价差交易通过买进低敲定价期权合约和卖出高敲定价期权合约构建。该交易通过组合两个看跌期权或两个看涨期权来进行。若运用看涨期权开始垂直价差交易，那就记入账户借方，若先做看跌期权的垂直价差交易，那就记入账户贷方。

表 15.2 中的期权价格例子是为了说明，如何采用看涨期权或看跌涨期来构建牛市垂直价差交易。表中的期权价的基础是交易价为 37.25 美元的 XYZ 股

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票。期权到期日 XYZ 股票的目标价是 40.00 美元，故牛市垂直价差交易的例子是采用敲定价为 35 和 40 的期权。

表 15.2　　垂直价差交易报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 35 看涨期权	2.95	3.00	XYZ 35 看跌期权	0.55	0.60
XYZ 40 看涨期权	0.60	0.65	XYZ 40 看跌期权	3.20	3.25

若垂直价差交易由看涨期权构建，则买进价格为 3.00 的 XYZ 35 看涨期权，卖出价格为 0.60 的 XYZ 40 看涨期权。结果是 2.40 的借方或成本。到期时，若 XYZ 股票的收盘价等于或高于 40.00 美元，则 35 看涨期权的价值高出 40 看涨期权 5.00 以上。这个价差交易就是买进 35 看涨期权和卖出 40 看涨期权，所以价差交易价值为 5.00。价差交易值减去价差交易成本，即 5.00－2.40，该交易的最大利润是 2.60。

以看跌期权为例，买进价格为 0.60 的 XYZ 35 看跌期权、卖出价格为 3.20 的 XYZ 40 看跌期权。这样，收入为 3.20、支出为 0.60，交易结果是贷方 2.60。到期时，由于 XYZ 股票价等于或高于 40.00 美元，两种看跌期权都是虚值而无价值。其结果，利润则是交易开始时收到的贷方 2.60。

这两个例子中，以看涨期权或看跌期权构建的垂直价差交易的风险和回报都是相同的。到期时，最大的潜在损失是 2.40，最大的潜在收益是 2.60。两个价差交易之间的主要差异是，它们的构建方式(借方对贷方)，到期时可能发生的过程(执行/转让对虚值到期)，以及利润的计算方法(所持有的贷方或者价差值减去所支付的借方)。图 15.1 的支付图表明了到期时各种不同价格的牛市价差交易的结果。

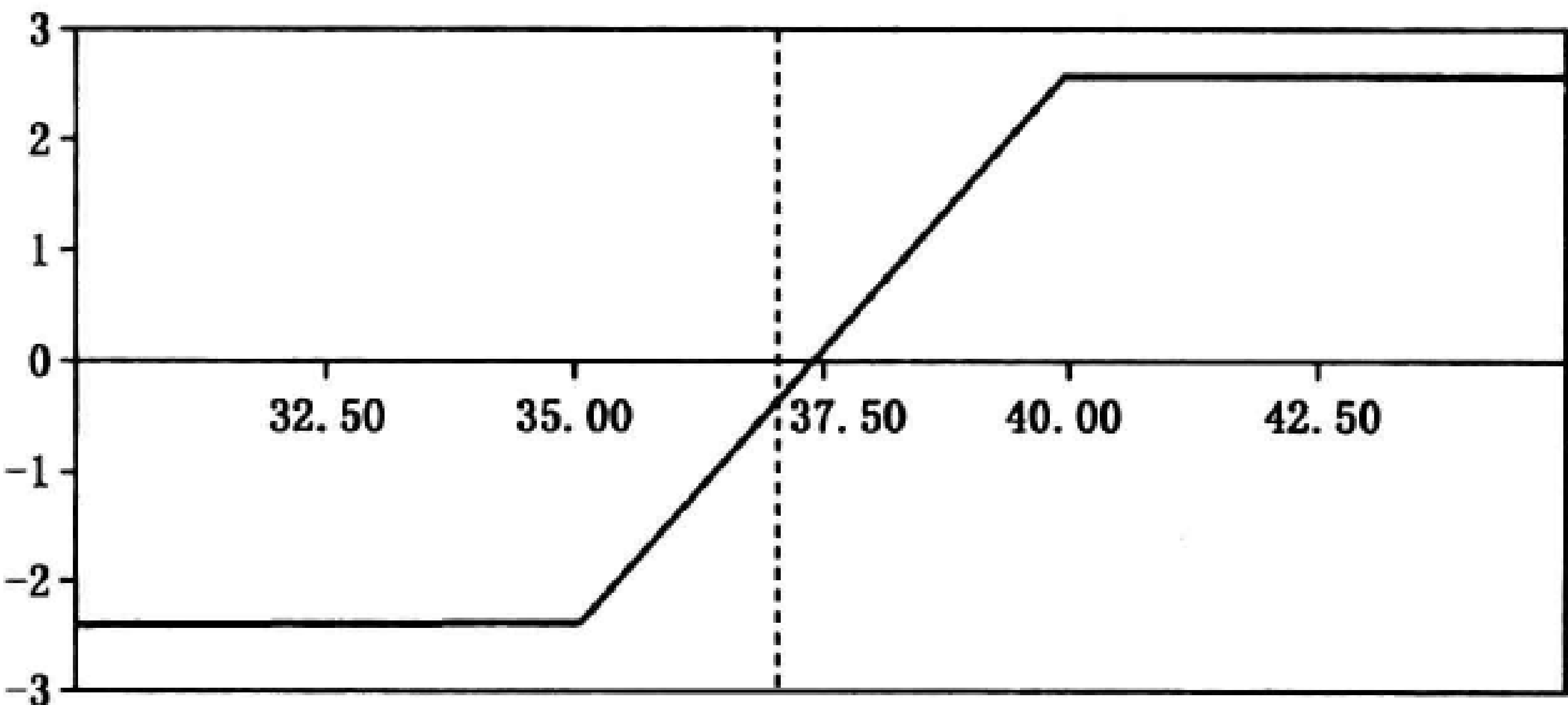


图 15.1　牛市垂直价差交易支付

注意这张支付图，交易启动时的 XYZ 股票交易价由垂直虚线明显标出。此

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

线十分接近图中的保本点。根据价差交易启动时的标的证券价格，垂直价差交易的风险和回报将会有所不同。垂直价差交易的这个特点以特殊方式说明了 VIX 期权的特点。

正如本书多次提及的，且值得再次重复，即 VIX 期权的定价不是由 VIX 的交易价决定的。VIX 期权的定价，取决于与期权同日到期的 VIX 期货合约。由于期货可以是指数的折扣抑或溢价，因此，在期货或指数作为标的时，与指数相关的垂直价差交易的支付可能会产生相当不同的风险回报形态。

说明牛市垂直价差交易的例子采用了期权合约报价（见表 15.3）。这些是 11 月到期合约的报价，并基于交易价是 18.90 的 2010 年 11 月期货合约。VIX 交易价是 19.10，相对于 11 月期货合约有小幅溢价。这些报价出自 11 月 9 日的期权合约价，这些期权合约在 8 天后的 11 月 17 日到期。

表 15.3　　2010 年 11 月 9 日 11 月 VIX 期权报价

	买入价	卖出价
11 月 15.00 看涨期权	3.70	4.10
11 月 16.00 看涨期权	2.70	3.10
11 月 17.00 看涨期权	1.95	2.10
11 月 18.00 看涨期权	1.25	1.35
11 月 19.00 看涨期权	0.75	0.85
11 月 20.00 看涨期权	0.50	0.60

我们继续关注购买这些合约的实际例子，假设报价的卖出价是多头入市价（long entry price）。除了 20 看涨期权，若按 20.00 的 VIX 结算价计，做多任何 11 月看涨期权都能获利。表 15.4 简单比较了这些期权是如何决定最佳地利用资本。该表中的关键数字是利润率和保本价格。

表 15.4　　假设 11 月 VIX 结算价是 20.00 时各种看涨期权多头的结果

	成本	利润	利润率	保本点
11 月 15.00 看涨期权	4.10	0.90	22%	19.10
11 月 16.00 看涨期权	3.10	0.90	29%	19.10
11 月 17.00 看涨期权	2.10	0.90	43%	19.10

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	成本	利润	利润率	保本点
11 月 18.00 看涨期权	1.35	0.65	48%	19.35
11 月 19.00 看涨期权	0.85	0.15	18%	19.85
11 月 20.00 看涨期权	0.60	−0.60	−100%	20.60

根据利润率计，能获利 48%的 VIX 11 月 18.00 看涨期权是最佳的选择。但是，看一下保本点，后续 3 个敲定价的期权都有保本点 19.10。若从利润率和保本水平两方面加以考虑，为在两者之间寻求一个折中，以及对垂直价差交易进行比较，则决定以 2.10 的价格买进 VIX 11 月 17.00 看涨期权。

看涨期权多头常用的替代方法是牛市价差交易。如本章早先讨论的，垂直价差交易可以用看跌期权或看涨期权构建。许多交易者宁可构建垂直价差交易以获得贷方记录。由于用贷方或借方构建的垂直价差交易的风险回报都是相同的，所以为了便于比较，就用牛市看涨期权的价差交易来作为垂直价差交易的例子。

根据表 15.5 中可供的期权，我们可以构建多种可能的牛市价差交易。表 15.5 表示，敲定价较高的看涨期权的多头和空头组合是，VIX 11 月 17.00 看涨期权的牛市看涨期权价差交易。每一种价差交易都显示了按 VIX 结算价计算的潜在利润和保本水平。

表 15.5 基于 20.00 的 11 月 VIX 结算价的各种牛市看涨期权价差交易的结果

多头/空头	成本	利润	利润率	保本点
11 月 17.00/18.00	0.85	0.15	18%	17.85
11 月 17.00/19.00	1.35	0.65	48%	18.35
11 月 17.00/20.00	1.60	1.40	88%	18.60

根据支付给 17 看涨期权的卖出价，以及按每一个与该合约配对的期权的买入价卖出，我们就可得知每一个潜在的价差交易的成本。把合约的买入价作为卖出价，再把合约的卖出价作为买入价，两者的结合就是该价差交易真正的入市价。例如，我们说 VIX 11 月 17.00/18.00 牛市看涨期权价差交易的成本是 0.85，这是根据支付 2.10 的价格买入 VIX 11 月 17.00 看涨期权以及卖出 VIX 11 月 18.00 看涨期权得到 1.25 的收入而确定的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

太多的敲定价会产生太多的选择吗？

每一个 VIX 期权系列都有大量的合约可供交易。例如，2011 年 1 月合约有 28 个挂牌的敲定价，从 10 到 80 不等。到期日相同的 28 个合约就会有 756 个潜在的垂直价差交易。

10～15 年前，许多股票期权系列在每一个到期日只有 4 或 5 个敲定价，差别十分明显。在那些情况下，各种组合只能产生 16 个或 20 个可能的垂直跨期交易。

根据 20.00 的 11 月 VIX 结算价，在 VIX 11 月 17.00 看涨期权多头的潜在价差交易中，三次有两次能获得优异的收益。VIX 11 月 17.00/19.00 牛市看涨期权的价差交易成本是 1.35，当 VIX 价格为 20.00 时，其利润为 1.40，收益率 48%。VIX 11 月 17.00/20.00 牛市看涨期权的价差交易的成本是 1.60，利润为 1.40，收益率 88%。仅从利润率看，若 11 月合约到期日的 VIX 目标价是 20.00，则 VIX 11 月 17.00/20.00 牛市看涨期权的价差交易是最佳选择。18 看涨期权多头的利润率是 48%，因此根据 VIX 结算的目标价为 20.00，该交易也是一种很好的选择。

表 15.6 是一份支付表，显示了到期时各种 VIX 价格进行牛市价差交易的结果。敲定价是 17.00 以下的任何价格的价差交易，最大的潜在损失是 1.60。较低敲定价 17.00 和较高敲定价 20.00 之间的价差交易，就会产生部分的收益或亏损。即使结算价低于 19.00 的目标价，交易仍有 25%的利润。若敲定价在 20.00 或 20.00 以上，最大收益可达 1.40。

表 15.6　XYZ 10 月 17.00/20.00 牛市看涨期权价差交易支付

VIX 结算价	17.00/20.00 牛市看涨期权价差	利润率
15.00	−1.60	−100%
16.00	−1.60	−100%
17.00	−1.60	−100%
18.00	−0.60	−38%
18.60	**0.00**	**0%**
19.00	0.40	25%
20.00	1.40	88%
21.00	1.40	88%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图 15.2 是该价差交易的支付图。除了该价差交易的损益外，还要注意两条垂直线。这两条线代表价差交易启动时 VIX 和 11 月 VIX 期货交易的时点。右边的线条代表 VIX，其交易价为 19.10，左边的线条代表 11 月 VIX 期货合约，其交易价是 18.90，略低于指数。

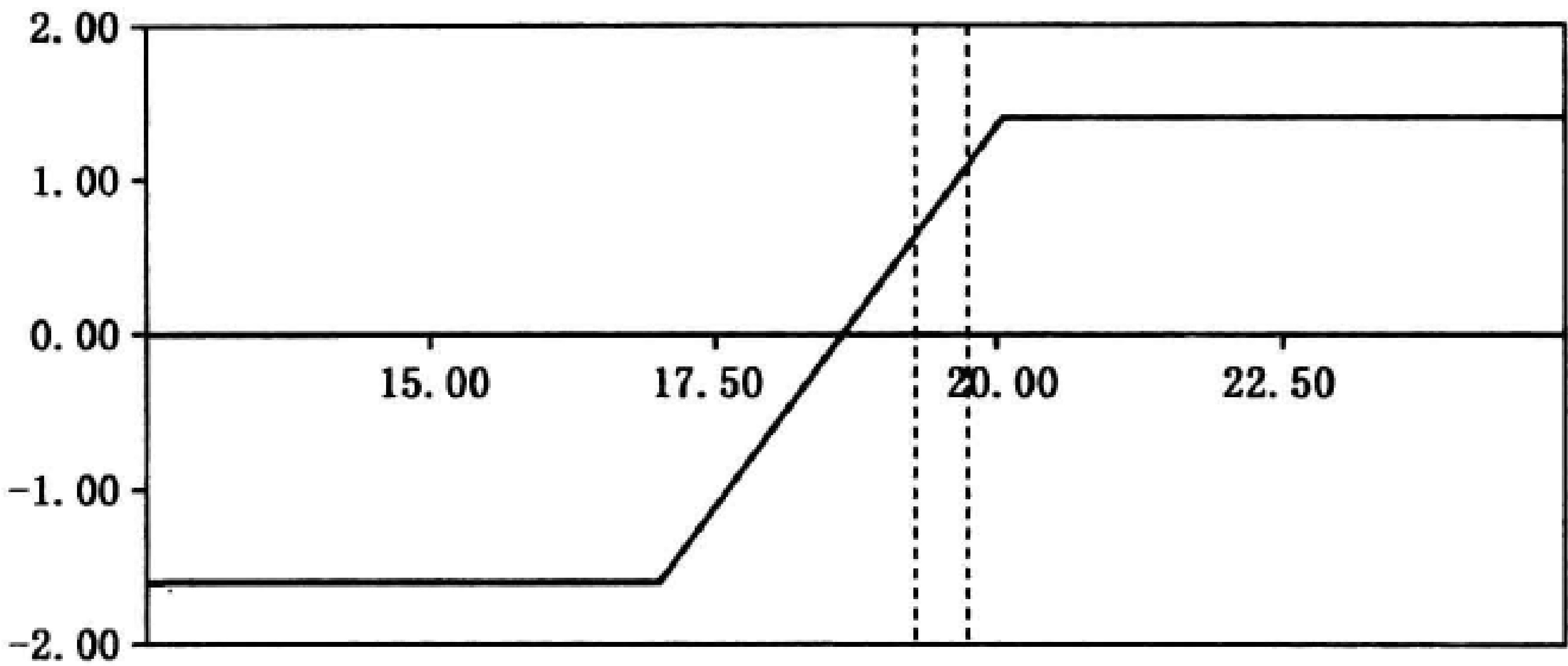


图 15.2　XYZ 10 月 17.00/20.00 牛市看涨期权价差交易的支付

该支付图明确传递的一条重要信息是，指数和期货合约的交易价等于到期时价差套利的利润。这样就形成了对价差交易的预期是中性到牛市行情，甚至预期价差交易可以从中性行情中获利，从而也可从呆滞的股票或指数中获利。名义上，价差交易是牛市交易，但实际上是得益于指数在交易的起始日与到期日之间所出现的中性或牛市的价格变化。

考虑多头牛市交易的依据是，VIX 在下周到期时的结算价为 20.00。在股票或指数的行情看涨时，通常首先考虑做多看涨期权。在分析不同的牛市价差交易前，我们应该比较一下这些看涨期权或纯粹看涨期权多头所构建的头寸。

VIX 期货合约更多的是以指数溢价交易而不是以折扣交易。当 VIX 期货以 VIX 溢价交易时，期权是根据以指数的溢价交易的标的物来定价的。一旦结算价仍取决于标的工具或 VIX，那么期权的定价也就可以确定。

在 VIX 看涨、且 VIX 期货针对指数的大幅溢价进行交易时，会产生一个问题。指数和期权的定价特征所造成的问题可能会导致无法忍受的风险回报形态。应用表 15.7 的期权报价会出现看涨期权多头过于昂贵的例子。2010 年 11 月 9 日，VIX 交易价是 19.10，前一个牛市看涨期权价差交易的例子也用这个日期。对 VIX 价格作出进一步预测后，人们可能认为，在 71 天后的 1 月到期时，VIX 的结算价应为 22.50。这个价格比当时的 VIX 水平高出 3.40 点。以这样的预测来分析一下 1 月 VIX 看涨期权的报价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.7　　2010 年 11 月 9 日 1 月 VIX 看涨期权报价

	买入价	卖出价
1 月 18.00 看涨期权	6.30	6.60
1 月 19.00 看涨期权	5.50	5.90
1 月 20.00 看涨期权	4.90	5.20
1 月 21.00 看涨期权	4.20	4.60
1 月 22.50 看涨期权	3.40	3.80

对于结算价是 22.50 的 1 月 VIX 期权的牛市价差交易，在考虑其损益之前，需要考虑一下单个期权多头的问题。买进一份结算价是 22.50 的 1 月 VIX 合约的结果见表 15.8。

表 15.8　　结算价是 22.50 的 1 月 VIX 的各种看涨期权多头的结果

	成本	利润	利润率	保本点
1 月 18.00 看涨期权	6.60	−4.50	−68%	24.60
1 月 19.00 看涨期权	5.90	−2.40	−41%	24.90
1 月 20.00 看涨期权	5.20	−2.70	−52%	25.20
1 月 21.00 看涨期权	4.60	−3.10	−67%	25.60
1 月 22.50 看涨期权	3.80	−3.80	−100%	26.30

由于 VIX 结算价比 1 月合约到期时的指数水平高出 3.40 点，所以买进这些期权无一盈利。事实上，即使交易者预期到 VIX 的结算价要高于现行的指数水平，卖出这些看涨期权仍好于买进。原因在于，这些期权定价的基础是交易价为 24.10 的 2010 年 1 月期货合约。在这种情况发生的日子里，11 月期货是根据指数略低的折扣进行交易的。

这些合约的结合构成了最佳的牛市看涨期权价差交易，从而产生了称为 VIX 1 月 18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易多头的交易。这个价差交易的步骤是买进价格为 6.60 的 VIX 1 月 18.00 看涨期权，并卖出贷方为 3.40 的 VIX 1 月22.50 看涨期权，成本为 3.20。这个牛市看涨期权价差交易的支付见表 15.9。

表 15.9　　VIX 1 月 18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易支付

VIX 结算价	18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易	利润率
16.00	−3.20	−100%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

VIX 结算价	18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易	利润率
18.00	−3.20	−100%
19.10	−2.10	−66%
20.00	−1.20	−38%
21.20	0.00	0%
22.00	0.60	19%
22.50	1.30	41%
24.10	1.30	41%
25.00	1.30	41%

该表包括了各种不同的价格水平。前两个价格包括 18.00 的较低敲定价，价差交易的最大亏损是 3.20，这是价差交易支付的价格。由于 VIX 1 月看涨期权多头有价值，所以价差交易会出现部分的亏损或收益。注意，21.20 是价差交易的保本点。在这个价格水平上，价差交易的期权多头价值是 3.20。

图 15.3 是该交易的支付图。如同前一例，垂直线重点显示了 VIX 期货合约和 VIX 的价格水平。但是，不同于前一个牛市价差交易，指数和期货的价格存在重大差异。右边的线条表示交易启动时的 1 月 VIX 期货价格，左边的线条表示同时期的 VIX 价格。

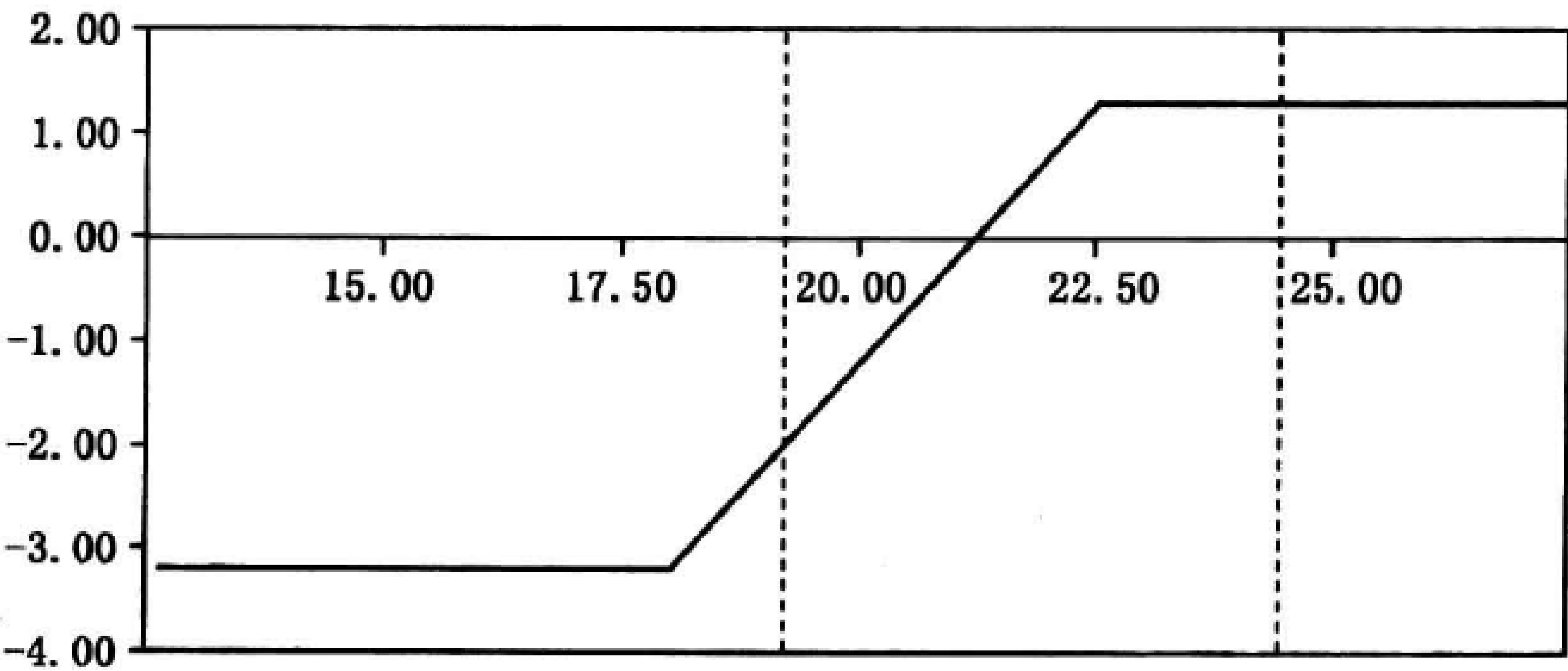


图 15.3　VIX 1 月 18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易支付

当交易启动时，这两条线的意义不同。若交易持续到期末而指数发挥作用时，交易就开始结算。期货合约在定价上有重要作用。

即期 VIX 线处于 1 月 VIX 到期时该价差交易亏损的水平上。在同一日期，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1 月期货合约线处于该交易盈利的点位上。该交易的最大可能收益是 3.20，而最大的可能亏损是 1.30，其结果，可能的收益是 41%。一般来说，若标的证券处于最大的可能亏损幅度内，结果是利润（若不是高于的话）将接近价差交易相关的成本或风险。

为了说明 VIX 期权价差交易的风险回报的特点，我们使用 VIX 代替 VIX 期货作为标的工具。运用 VIX 来决定期权价值，并把它作为该价差交易的标的物，就可得出 1 月 VIX 看涨期权的价格。根据由定价计算器确定的大致的期权价格作为期货价格，表 15.10 对此作了比较。

表 15.10　1 月 VIX 看涨期权与以 VIX 为标的的看涨期权的价格的比较

	期货买入价	期货卖出价	期货中间价	指数买入价	指数卖出价	指数中间价	中间差异价
1 月 18.00 看涨期权	6.30	6.60	6.45	2.75	2.90	2.83	3.62
1 月 19.00 看涨期权	5.50	5.90	5.70	2.25	2.40	2.32	3.38
1 月 20.00 看涨期权	4.90	5.20	5.05	1.85	2.00	1.93	3.12
1 月 21.00 看涨期权	4.20	4.60	4.40	1.50	1.65	1.58	2.82
1 月 22.50 看涨期权	3.40	3.80	3.60	1.10	1.25	1.18	2.42

要获得这些改动的期权价格，需要把类似的输入因素加入定价计算器。唯一的改动是，标的价格从 24.10 变成 19.10。因此，由于标的价格低了 5 点，期权价格就更低了。

根据这些改动的价格，VIX 1 月 18.00/22.50 牛市看涨期权价差交易的成本就是 1.80。这一借方记录的是买进价格是 2.90 的 18 看涨期权、并卖出贷方是 1.10 的 22.50 看涨期权的结果。表 15.11 比较了两种价差交易，一种是以市场价格构建的价差交易，另一种价差交易的构建所使用的价格由指数作为标的物并应用定价计算器确定。

表 15.11　根据市场价格和根据 VIX 作为标的物的牛市价差交易的关键指标

	VIX 期货	VIX
标的价格	24.10	19.10
VIX 1 月 18.00 看涨期权	6.60	2.90
VIX 1 月 22.50 看涨期权	3.40	1.10
牛市价差交易	3.20	1.80
最大利润	1.30	2.70
风险	100%	100%
回报	41%	150%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

注意表中最后两行。运用市场价格构建的垂直价差交易，其潜在亏损是100%，最大的潜在收益是41%。而根据指数构建的价差交易，其最大潜在亏损是100%，但最大潜在收益却是150%。价差交易的这种"风险—回报"差异直接产生于从期货派生其价值的VIX期权的报价。考虑到指数需要涨到10点以上才能盈利，因此，相对于按支付计的"风险—回报"情况，这种定价方法不宜使用。

表15.12是两种牛市价差交易在各种不同的价格水平上的支付比较。注意，若VIX结算价小于等于较低的敲定价，这一价差交易必定造成全额亏损。这种损失与采用何种期权系列无关。差额仍以美元金额表示，因为这一假设的价差是以较低的期权价格为基础的。在所有高于较低敲定价的价格水平上，由低价期权构建的价差交易，根据相应的VIX结算价计，利润很可观。

表15.12　按市场价格和VIX作标的物构建的牛市价差交易的支付比较

VIX结算价	市场报价的价差交易	利润率	指数作标的物的价差交易	利润率
16.00	−3.20	−100%	−1.80	−100%
18.00	−3.20	−100%	−1.80	−100%
19.00	−2.10	−66%	−0.70	−39%
19.80	−1.40	−44%	0.00	0%
20.00	−1.20	−38%	0.20	11%
21.20	0.00	0%	1.60	89%
22.00	0.60	19%	2.20	122%
22.50	1.30	41%	2.70	150%
24.10	1.30	41%	2.70	150%
25.00	1.30	41%	2.70	150%

表中另一个重要的比较是19.80和21.20点上的盈亏情况。以指数作标的物构建的价差交易，保本点是19.80，而按市场价格构建的价差交易的保本点是21.20，比前者高出1.60。在图15.4的损益图中，保本水平的差异表现得十分明显。

该图并排显示了两种牛市看涨期权价差交易。两条线中上面的线条代表由指数价格较低的期权构建的价差交易。该图左边的垂直线代表指数价格，右边的垂直线代表1月VIX期货价格。

对于两种牛市价差交易的比较多半属于学术活动，对两种价差交易的兴趣

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

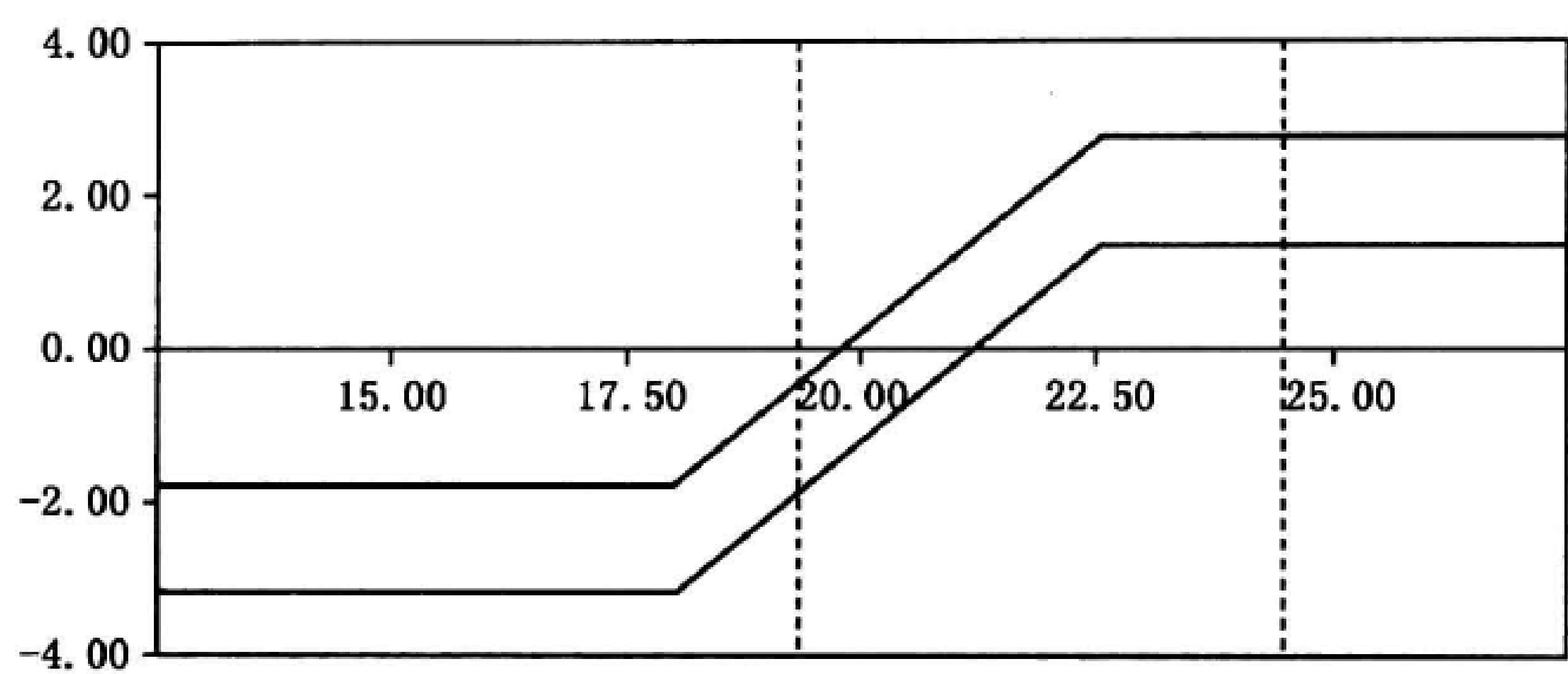


图 15.4 按市场价格的牛市价差交易和按 VIX 作标的构建的价差交易的损益

不在于其交易的可能性，而在于描绘 VIX 期权在标的定价按照期货价格时所发生的情况。通过比较指数与期货期权价值关系，可以说明，若把指数作为标的物，针对 VIX 期权进行的垂直价差交易的风险回报形态常常不甚理想。相对于熊市价差交易，这种情况在牛市价差交易中更常见。实际上，正如下节所示，在某些时候，这种定价差异可能会产生十分有利的风险回报。

熊市垂直价差交易

对于与交易相关的标的证券的目标价，熊市价差交易和牛市价差交易有着相反的要求。那就是，熊市价差交易启动的前提是，交易者预期，到期时的股票或指数价将低于低敲定价而不是高于高敲定价。

熊市垂直价差交易的目标正好相反，因此，价差交易的构建也相反。熊市价差交易启动时，我们卖出低敲定价的期权合约、买进高敲定价的期权合约。若启动的是看跌期权价差交易，则会产生亏欠；若价差交易全部是由看涨期权所构成，则能获得利润。

以表 15.13 的期权报价为例，通过买进价格是 3.25 高敲定价的 XYZ 40 看跌期权、并卖出可得收入 0.55 的 XYZ 35 看跌期权来构建看跌期权的熊市价差交易，结果是 2.70 的成本(3.25－0.55)。若 XYZ 股票价格在到期日低于 35 的低敲定价，则买进 XYZ 40 看跌期权，其价值比卖出 35 看跌期权高出 5.00。这里，价差是 5.00，而该价差交易的成本是 2.70。以其 2.70 的成本和 5.00 的最终价值计算，在这些价格水平上，该交易的利润是 2.30。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.13　　垂直价差交易报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 35 看涨期权	2.95	3.00	XYZ 35 看跌期权	0.55	0.60
XYZ 40 看涨期权	0.60	0.65	XYZ 40 看跌期权	3.20	3.25

以看涨期权为例，为实施熊市价差交易，就应买进成本是 0.65 的 XYZ 40 看涨期权、并卖出 XYZ 35 看涨期权而收入 2.95，结果是该交易的收益为 2.30。在 XYZ 股票到期时的价格等于或低于 35 的情况下，这笔收益即是其最大的潜在利润。在这个价格水平上，两种看涨期权以虚值到期。

图 15.5 表示看涨期权或看跌期权构建的熊市垂直价差交易的支付。那就是，它们有相同的风险回报形态，所以两者的支付图也是相同的。其中，虚线表示价差交易清淡时 XYZ 股票的交易价。一旦启动头寸，并把垂直价差交易坚持到期末，其风险和回报就一目了然。这个潜在的风险和回报是基于交易清淡时标的证券的价格。

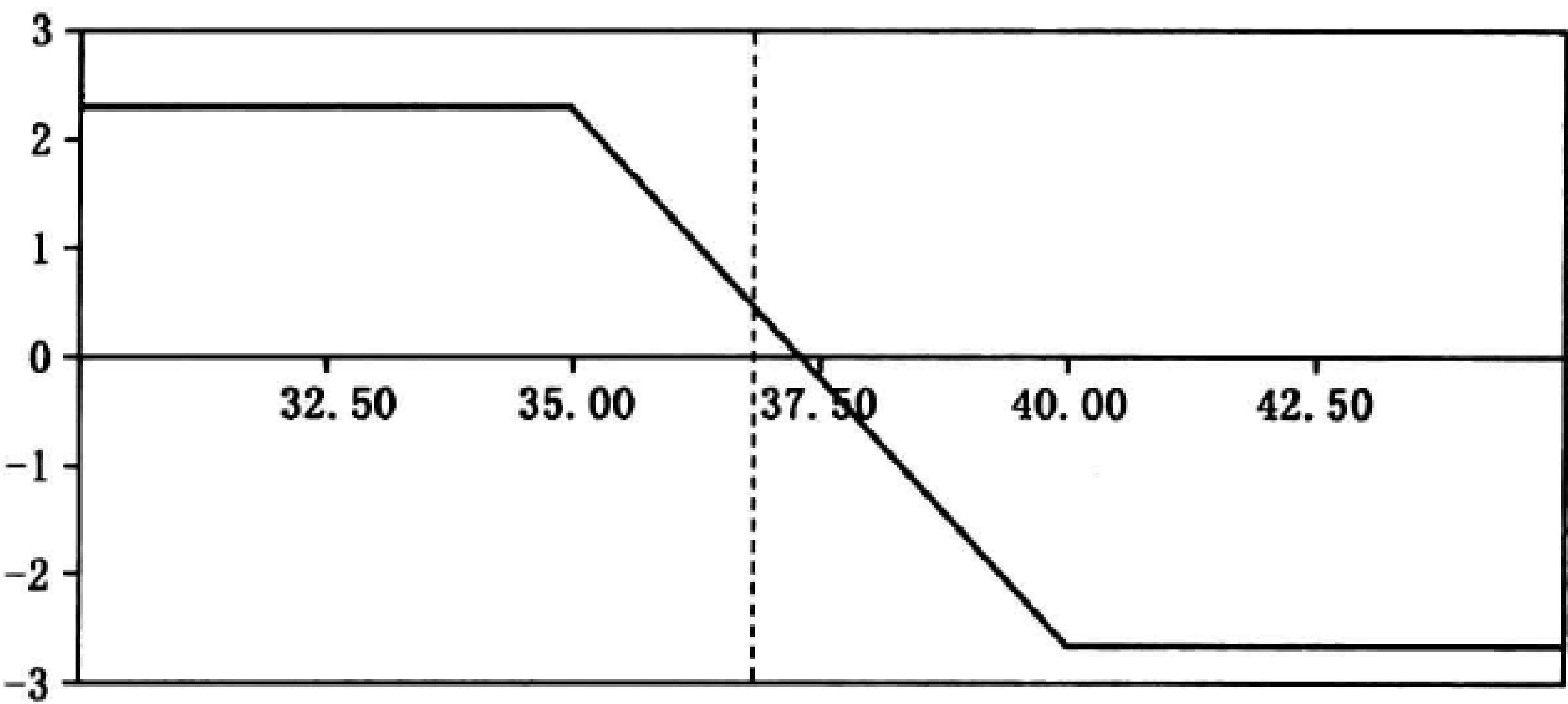


图 15.5　典型的垂直熊市价差交易支付

与牛市 VIX 价差交易类似，熊市价差交易的期权定价同样基于 VIX 期货，支付则基于 VIX 到期时的交易价。由于定价基于期货，而期货又时常以 VIX 的溢价交易，所以熊市价差交易始终是一种吸引人的交易方式。

表 15.14 显示了 2010 年 9 月 2 日 10 月 VIX 期权价，同时也显示 VIX 交易价是 23.20，10 月 VIX 期货合约交易价是 29.15。10 月合约的到期日是 10 月 20 日，或者说未来的 48 天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.14　　2010 年 9 月 2 日 10 月 VIX 期权报价

	买入价	卖出价
10 月 24.00 看跌期权	0.75	0.85
10 月 25.00 看跌期权	1.05	1.10
10 月 26.00 看跌期权	1.45	1.60
10 月 27.50 看跌期权	2.20	2.30
10 月 30.00 看跌期权	3.60	3.80
10 月 32.50 看跌期权	5.40	5.60

该例基于这样一种见解，即 VIX 将由中性略微趋于看跌。根据这种判断，交易者考虑买进看跌期权抑或可能运用看跌期权进行垂直价差交易。运用看涨期权进行熊市垂直价差交易作为替代也十分常见，但为便于比较，这里以看跌期权的熊市垂直价差交易为例。假设目标价或现行的 VIX 价是 23.20，则买进看跌期权的支付或保本水平见表 15.15。

表 15.15　各种以 23.20 的 VIX 结算价买进看跌期权进行价差交易的结果

期权多头	成本	利润	利润率	保本点
10 月 24.00 看跌期权	0.85	−0.05	−6%	23.15
10 月 25.00 看跌期权	1.10	0.70	64%	23.90
10 月 26.00 看跌期权	1.60	1.20	75%	24.40
10 月 27.50 看跌期权	2.30	2.00	87%	25.20
10 月 30.00 看跌期权	3.80	3.00	79%	26.20
10 月 32.50 看跌期权	5.60	3.70	66%	26.90

就该表而言，最吸引人的替代交易似乎是以 2.30 的价格买进 VIX 10 月 27.50看跌期权。若结算价为 23.20，10 月 27.50 看跌期权的现金价值是 4.30。若成本为 2.30，价值为 4.30，则利润是 2.00，或 87%。作为保本点的 25.20 的价格也是十分有吸引力的。它几乎比 VIX 的现行结算价高出 2 点。所以，即使 VIX 略有升高，买进看跌期权仍能获得可观的利润。

买进看跌期权的替代方法是熊市垂直价差交易。可供选择的垂直价差交易方法数量庞大。其替代方法包括买进 27.50 看跌期权与卖出低敲定价的看跌期权配对。表 15.16 列出了一些熊市看跌期权价差交易利润和保本点。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.16　　VIX 结算价是 23.20 时各种熊市看跌期权价差交易的结果

多头/空头	成本	利润	利润率	保本点
10 月 24.00/27.50	1.55	1.95	126%	25.95
10 月 25.00/27.50	1.25	1.25	100%	26.25
10 月 26.00/27.50	0.85	0.65	76%	26.65

该表显示，在 VIX 结算价为 23.20 时，通过买进 VIX 10 月 27.50 看跌期权，再卖出 24.00、25.00、26.00 看跌期权所构建的熊市价差交易的结果。所有三个替代交易的保本点都高于纯粹买进期权的保本点，其中的两个交易都有丰厚的利润。分析了不同的替代交易后，所作出的决定才不会过于争强好胜，从而才会去买进 XYZ 10 月 27.50 看跌期权、卖出 10 月 25.00 看跌期权，付出的净成本是 1.25。若选择比较稳妥的价差交易，其保本点会略高于比较激进的 10 月 24.00/27.5 价差交易。这种把价差交易坚持到 VIX 到期日的熊市价差交易的支付见表 15.17。

表 15.17　　XYZ 10 月 25.00/27.50 熊市看跌期权价差交易支付

VIX 结算价	25.00/27.50 熊市价差交易	利润率
20.00	1.25	100%
22.50	1.25	100%
23.20	**1.25**	**100%**
25.00	1.25	100%
27.50	−1.25	−100%
29.15	**−1.25**	**−100%**
30.00	−1.25	−100%

除了对 VIX 结算价进行平均划分外，价差交易启动时的两个合适的 VIX 价格也在表 5.17 中以黑体字重点提示。注意 23.20 这个目标价和 VIX 报价，当进行熊市价差交易时，其最大利润是 1.25。这个交易的依据是，VIX 从 9 月初到 10 月中旬到期时，其变动幅度一直不大，因此，它也可作为目标价。虽然名义上是熊市交易，但实际上，这个价差交易倒不如说是在赌 VIX 变动方向的中性交易。

同时，还应注意 29.15 价位上其他黑体数字。这是考虑价差交易时 10 月 VIX 期货的交易价。29.15 的报价也是合约定价所依据的价格水平。这就引出了一个有关该交易风险回报问题的有趣的观察结果，即交易的启动以判断指数

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

变动为基础，但定价却以期货为基础。

图 15.6 是 10 月 25.00/27.50 熊市看跌期权价差交易的支付图。为了表明交易启动时指数和期货价格水平的重要性，该图用两条虚线来强调这两个价格。右边的线条代表价差交易启动时的 10 月 VIX 期货合约的价格。它清晰地处在价差交易到期时损失所支付的溢价区位上。左边的线条强调该日期 VIX 指数的交易价。在 23.20 的价位，指数处于该交易最大利润率水平。

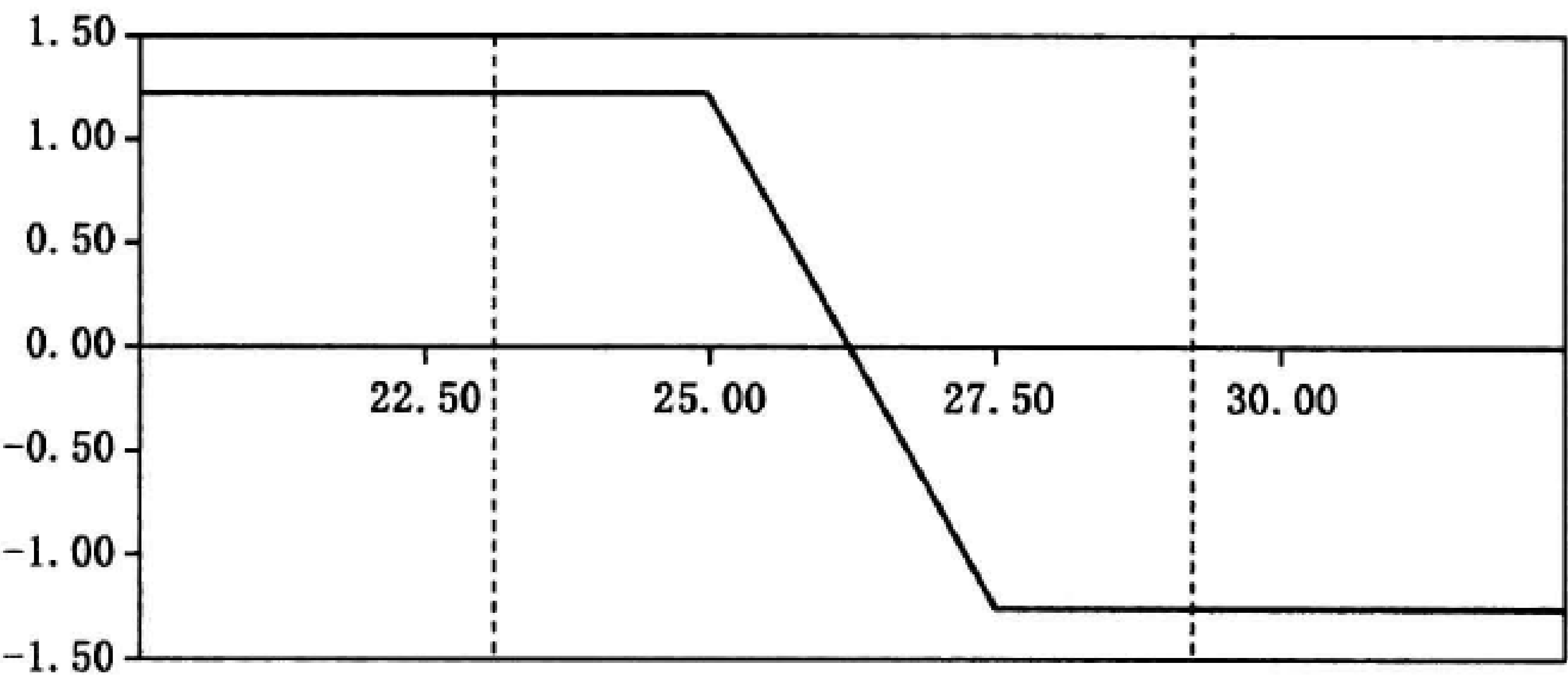


图 15.6 10 月 25.00/27.50 熊市看跌期权价差交易支付

这里呈现两种替代交易方法：一是买进价格为 2.30 的 VIX 10 月 27.50 看跌期权，二是以 1.25 的净成本买进 VIX 10 月 27.50 看跌期权、卖出 VIX 10 月 25.00看跌期权以构建熊市价差交易。表 15.18 对买进看跌期权和进行熊市价差交易所产生的利润作了比较。该表列出了在各种不同价格水平上两种策略所得到的利润。该表强调了 23.20 这个 VIX 价和目标价，以及 29.15 这个 10 月 VIX 期货价。

表 15.18 熊市价差交易和看跌期权多头的支付比较

VIX 结算价	27.50/25.00 熊市价差交易	利润率	27.50 看跌期权多头	利润率
20.00	1.25	100%	5.20	226%
22.50	1.25	100%	2.70	117%
23.20	**1.25**	**100%**	**2.00**	**87%**
25.00	1.25	100%	0.20	9%
27.50	−1.25	−100%	−2.30	−100%
29.15	**−1.25**	**−100%**	**−2.30**	**−100%**
30.00	−1.25	−100%	−2.30	−100%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表中两种策略的比较表明，根据 23.20 的目标价进行垂直价差交易是一种较好的替代交易。但是，做多看跌期权能产生较高的利润率这一好处也得以显现。注意，由于潜在的 VIX 结算价处于较低的水平，因此该交易的利润还会继续增加。图 15.7 的支付图也强调了这种潜在的差异。

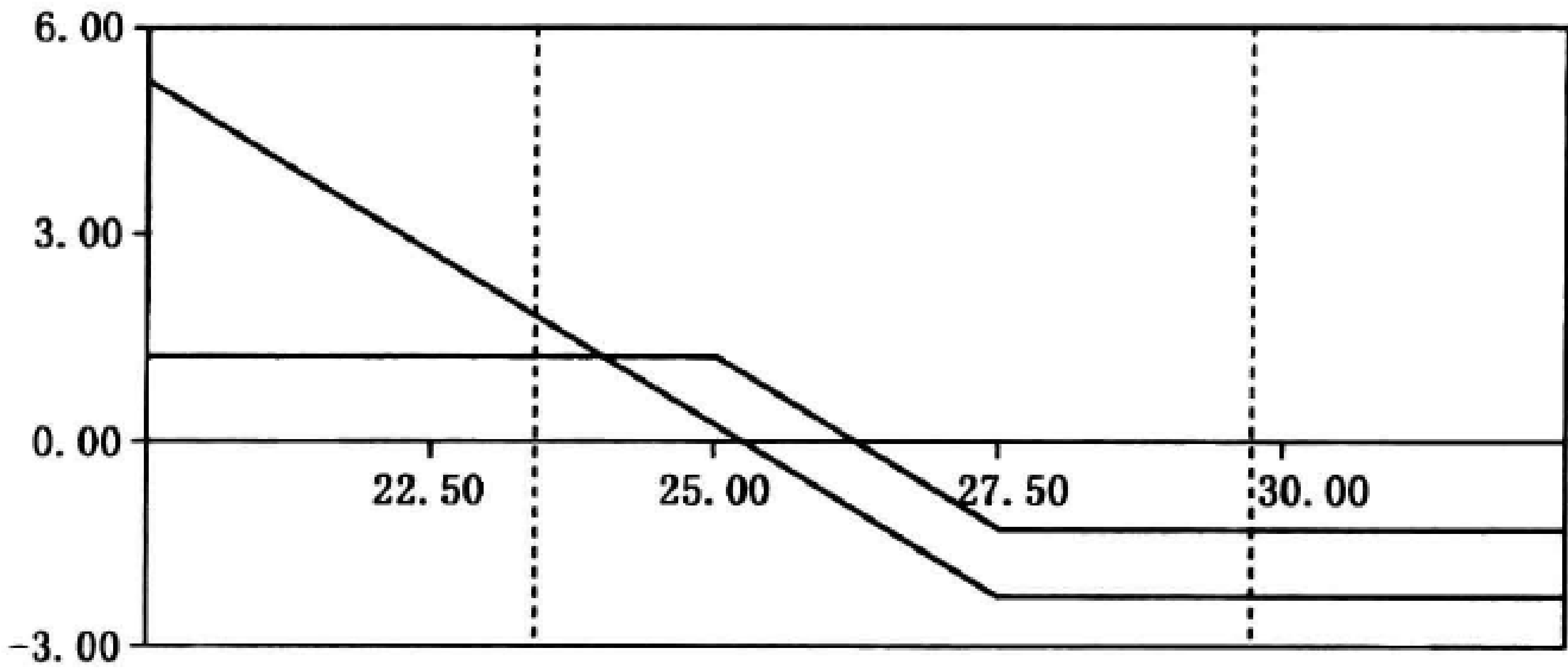


图 15.7　10 月 27.50 看跌期权和 10 月 25.00/27.50 熊市看跌期权价差交易支付

相对于熊市价差交易，看跌期权多头的好处显而易见。垂直价差交易潜在利润的上扬是有限的，而随着股票朝正确方向变动，期权多头的利润可能会继续增加。该交易启动的基础是假设 VIX 平稳，且 10 月 VIX 期货偏向这个水平。尽管有可能失去额外的利润，以不变的 VIX 作为目标价构建的熊市价差交易确实是一种极好的策略选择。

VIX 期权定价的基础是，VIX 期货的定价按 VIX 进行结算，因此，期权价差交易的风险回报可能不同于股票或其他指数构建的价差交易。本例中的垂直价差交易的盈利机会是 50 对 50，或者说，可能 100%盈利，也可能 100%亏损。本交易最大的潜在亏损是 1.25，最大的潜在收益也是 1.25。类似的垂直价差交易有不同的潜在利润。用 VIX 作标的物进行的垂直价差交易，其利润状况很不理想。按成本是 1.80 计，最大的潜在收益是 0.70，其结果收益率约为 39%，而潜在亏损率却是 100%。

表 15.19　市场价格构建的熊市价差交易和 VIX 为标的构建的熊市价差交易的关键指标

	VIX 期货	VIX
标的价格	29.15	23.20
VIX 10 月 25.00 看跌期权	1.05	3.45

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	VIX 期货	VIX
VIX 10 月 27.50 看跌期权	2.30	5.25
熊市价差交易	1.25	1.80
最大利润	1.25	0.70
风险	100%	100%
回报	100%	39%

在前一节，我们对市场价格构建的价差交易和假设的价格构建的价差交易进行了学术性的比较，它表明了运用指数产生较好的风险回报的情形。因为运用期货价格而非指数作为标的物构建的期权价格的价差交易也有出色的风险回报，所以本例中相反的情况也是真实存在的。

最后，考察一下现实的熊市行情。2010 年 9 月 14 日，VIX 收盘价是 21.55，11 月 VIX 期货合约价是 27.60。若预期在未来 60 天左右的时间里，波动率会增加，则 11 月合约有 6 点溢价。具体地说，若 11 月合约距到期日还有 63 天，则 VIX 的预期目标价是 20.00。11 月看跌期权报价见表 15.20。

表 15.20　　2010 年 9 月 14 日 11 月 VIX 期权报价

	买入价	卖出价
11 月 20.00 看跌期权	0.25	0.30
11 月 22.50 看跌期权	0.70	0.75
11 月 24.00 看跌期权	1.15	1.35
11 月 25.00 看跌期权	1.65	1.75
11 月 26.00 看跌期权	2.10	2.25
11 月 27.50 看跌期权	2.90	3.10
11 月 30.00 看跌期权	4.60	4.80

以这些价格和 11 月 VIX 20.00 合约的目标结算价为基础，并假设这些期权是按现行的市场价格买进，则可确定其盈亏水平。其结果见表 15.21。再观察一下收盘价是 21.55 的 VIX，该表反映出，根据这个指数价格，只有 11 月 20.00 看跌期权在到期日的利润为零。所有其他期权买入后的保本点都高于指数的现行价。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 15.21　按 20.00 的 11 月 VIX 结算价计的各种看跌期权多头的结果

期权多头	成本	利润	利润率	保本点
11 月 20.00 看跌期权	0.30	0.00	0%	20.00
11 月 22.50 看跌期权	0.75	1.75	233%	21.75
11 月 24.00 看跌期权	1.35	2.65	196%	22.65
11 月 25.00 看跌期权	1.75	3.25	186%	23.25
11 月 26.00 看跌期权	2.25	3.75	167%	23.75
11 月 27.50 看跌期权	3.10	4.40	142%	24.40
11 月 30.00 看跌期权	4.80	5.20	108%	25.20

若以 VIX 为标准来判断利润率情况，那么 VIX 11 月 22.50 看跌期权就是最佳选择。同时，如前所述，即使 VIX 保持不变，买进该期权仍有利润。若通过 11 月 22.50 看跌期权进行熊市价差交易，唯一选择就是以 0.25 的价格卖出 11 月 20.00 看跌期权来构建熊市看跌期权价差交易。

VIX 11 月 22.50 看跌期权的支付是 0.75，买进 VIX 11 月 20.00 看跌期权的价格是 0.25，由此产生的成本为 0.50。这种价差交易通常称为 VIX 11 月 20.00/22.50 熊市看跌期权价差交易，其成本为 0.50。若 VIX 11 月结算价等于或低于 20.00，该价差交易的最大潜在价值是 2.50。若结算价处在等于或低于 20.00 的水平上，就会有 2.00 的利润，基于成本为 0.50，则收益率是 400%。这个收益显然好于 22.50 看跌期权多头，但较好的收益必有相应的机会成本。

表 15.22 表示，在各种不同的 11 月 VIX 结算价水平上，熊市价差交易和看跌期权多头的收益。若 VIX 结算价是 18.75 或低于目标价 1.25，看跌期权多头的利润率仍是 400%。

表 15.22　VIX 不同结算价下 22.50 看跌期权多头和 20.00/22.50 熊市价差交易多头结果

	22.50 看跌期权多头利润	收益率	20.00/22.50 熊市价差交易多头利润	收益率
17.50	4.25	567%	2.00	400%
18.75	3.00	400%	2.00	400%
20.00	1.75	233%	2.00	400%
21.75	0.00	0%	0.75	150%
22.50	0.00	0%	0.00	0%
23.75	0.00	0%	0.00	0%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在垂直价差交易和期权多头之间作出选择时，需要权衡的是，卖出期权而损失额外收益还是等待可能的上涨。在本例中，若 VIX 结算价低于 18.75，较好的交易方法应该是买进 VIX 11 月 22.50 看涨期权，但不卖出 20.00 看跌期权，以此构建一个熊市价差交易。图 15.8 更清楚地说明了这种情况。

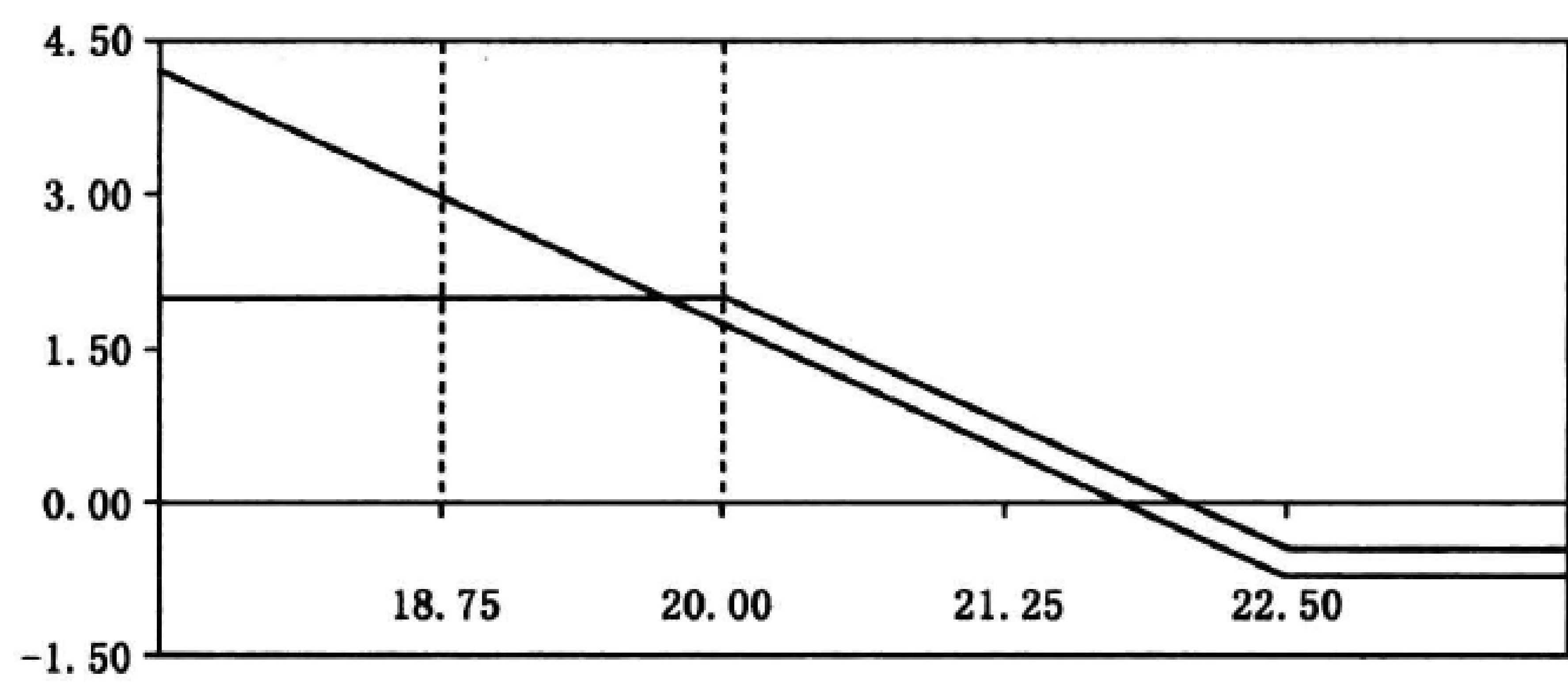


图 15.8　11 月 22.50 看跌期权与 11 月 20.00/22.50 熊市看跌期权价差交易之支付

本例传递了两条重要的信息。第一，如本章的其他损益图，它强调了两种价格水平。但是在本例中，它们并没有呈现 VIX 和相应的期货合约。在该图中，右边的线条表示熊市价差交易的目标价和最大的潜在利润。第二条线表明了这种价格水平，在这个价格上，看跌期权多头的利润率能与该期权构建的熊市价差交易的利润相匹配。在任何低于 18.75 的价格水平上，看跌期权多头都是胜过熊市价差交易的选择。

第二，再重点谈一下熊市价差交易，该交易的保本点非常接近交易启动后指数的报价。注意，相对于 0.50 的风险，其利润是 2.00，或 1：4 的风险—回报形式。这是 VIX 期权构建的价差交易所产生的另一种利润，而且是使用标准股票或指数期权所无法得到的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第十六章　波动率指数期权的鹰展式价差交易和蝶飞式价差交易

本章讲述传统上以 VIX 期权构建的中性期权价差交易的应用。通常，应用这两种策略是为了瞄准期权到期时的特定价格或价格幅度。每一种策略的定价和造成的风险回报，都是基于与构建价差交易的期权合约的敲定价相关的标的证券的交易价。VIX 期权进行交易时采用这两种中性策略之所以有吸引力，正是在于这种关系。那就是，若 VIX 期货价格是 VIX 的溢价或折扣，并判断 VIX 将变为中性，那就能获得良好的风险回报。

本章将沿用前几章的同样格式来描绘 VIX 期权价差交易的应用方法。每一种策略的介绍都会附上一个例子，以期说明这些策略与传统的股票或期权结合使用的方法。然后，介绍 VIX 期权构建的相同的价差交易。本章介绍的两种中性的价差交易是鹰展式价差交易(iron condor)和蝶飞式价差交易(iron butterfly)。

何谓鹰展式价差交易

鹰展式价差交易是牛市看跌期权(bull put)和熊市看涨期权价差交易(bear call spread)的某种结合。这两个策略在前一章已经作了讨论。回忆一下，这两种价差交易都是垂直价差交易的贷方版(credit version)。启动牛市垂直价差交易的前提是，预期股票将以高于高敲定价进行交易，而若要达成熊市垂直价差交易的目标，则股票到期时的价格要低于低敲定价。把这两种价差交易结合的目标，是让股票或指数在到期日处在某个价格范围内。

鹰展式价差交易常用于股价幅度限定的股票或市场(a range-bound stock or market)。价差作为信用。其目标是，标的工具在到期日前需处在这个价格幅度内。表 16.1 的期权定价是为了演示股票的鹰展式价差交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 16.1　　构建鹰展式价差交易的报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 30 看涨期权	7.60	7.65	XYZ 30 看跌期权	0.20	0.25
XYZ 35 看涨期权	3.80	3.85	XYZ 35 看跌期权	1.45	1.50
XYZ 40 看涨期权	1.50	1.55	XYZ 40 看跌期权	4.10	4.15
XYZ 45 看涨期权	0.30	0.35	XYZ 45 看跌期权	8.05	8.10

表中的定价是基于交易价为 37.50 的 XYZ 股票。采用鹰展式价差交易的前提是,预期期权到期日的股票价格在 35.00 和 40.00 之间。鹰展式价差交易是把看跌期权的牛市价差交易和看涨期权的熊市价差交易相结合。通过 1.45 的价格卖出 XYZ 35 看跌期权,并以 0.25 的价格买进 XYZ 30 看跌期权,以期启动鹰展式价差交易的看跌期权部分。结果,价差交易的看跌期权部分盈利 1.20。至于其看涨期权部分,则以 1.50 的价格卖出 XYZ 40 看涨期权,并以 0.35 的价格买进 XYZ 45 看涨期权,净利润为 1.15。通过这样的交易,XYZ 30/35/40/45 的鹰展式价差交易所得净利润是 2.35。

同时,这个交易基于的判断是,到期日 XYZ 股票的收盘价在 35.00 和 40.00 之间。在这个价格范围内,所有价差交易的期权合约以虚值到期。这一最佳情形使得该交易的利润等于交易启动时的收入 2.35 美元。表 16.2 总结了该交易到期时基于各种不同价格的结果。

表 16.2　　XYZ 30/35/40/45 鹰展式价差交易到期日的盈亏

XYZ 股票	XYZ 30 看跌期权多头	XYZ 35 看跌期权空头	XYZ40 看涨期权空头	XYZ45 看涨期权多头	贷方	鹰展式价差交易利润损失
25	5.00	−10.00	0.00	0.00	2.35	−2.65
30	0.00	−5.00	0.00	0.00	2.35	−2.65
35	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	2.35
40	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	2.35
45	0.00	0.00	−5.00	0.00	2.35	−2.65
50	0.00	0.00	−10.00	5.00	2.35	−2.65

倘若股票价等于或低于低敲定价的看跌期权,以及等于或高于高敲定价的看涨期权,都有可能产生最坏的结果。无论在上述哪一个定价点,价差交易的损失都是最大的。若 XYZ 股票价格等于或低于 30.00,两种看跌期权的价差交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

将是实值。卖出 35 看跌期权的价值比买进 30 看跌期权高出 5.00。结果，价差交易使持有者的价值为－5.00。

从上涨方面看，若 XYZ 股票到期日价格是 45.00，那么两种看涨期权的鹰展式价差交易结果将是实值。XYZ 40 看涨期权的价值比 XYZ 45 看涨期权多出 5.00，当同时卖出 40 看涨期权、买进 45 看涨期权时，则价差又是－5.00。这个负值被 2.35 的贷方抵消，最后在到期时将亏损 2.65。

图 16.1 是上述鹰展式价差交易的支付图。注意，虚线下延到图的中部。这条线代表价差交易启动时 XYZ 股票的交易价。这是典型的指数或股票期权构建的鹰展式价差交易，标的工具进入交易后常常在最大的利润率幅度内进行交易。

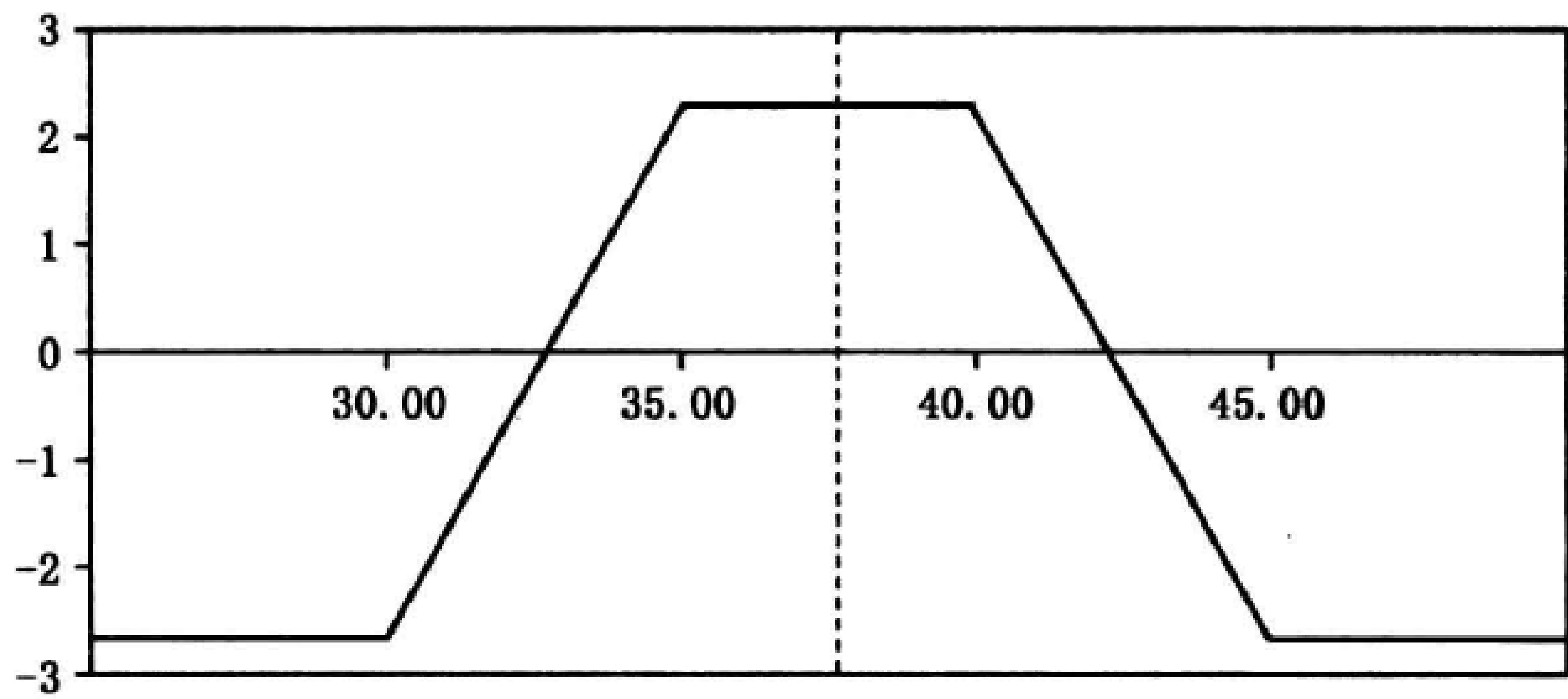


图 16.1　XYZ 30/35/40 鹰展式价差交易支付

这个鹰展式价差交易的风险—回报包括 2.65 的最大潜在亏损和 2.35 的最大潜在收益。这类收益对亏损的表现是典型的标的物在价格幅度内交易的鹰展式价差交易。下一例描述了到期日标的股价在利润率范围外启动的鹰展式价差交易。表 16.3 的报价是基于 45.00 而不是 37.50 的 XYZ 股票交易价。

表 16.3　构建鹰展式价差交易的报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 30 看涨期权	15.10	15.15	XYZ 30 看跌期权	0.05	0.10
XYZ 35 看涨期权	10.35	10.40	XYZ 35 看跌期权	0.25	0.30
XYZ 40 看涨期权	6.15	6.20	XYZ 35 看跌期权	0.95	1.00
XYZ 45 看涨期权	2.85	2.90	XYZ 40 看跌期权	2.80	2.85

现以这些报价为基础，再增加 3.40 的贷方进行敲定价为 30/35/40/45 的两

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种期权的鹰展式价差交易。这一贷方记录是以 6.15 的价格卖出 XYZ 40 看涨期权，以 0.25 的价格卖出 XYZ 35 看跌期权的结果。同时，XYZ 45 看涨期权以 2.90的价格买进、XYZ 30 看跌期权以 0.10 的价格买进。表 16.4 表示在不同的价格内该交易的盈亏情况。

表 16.4　　XYZ 30/35/40/45 鹰展式价差交易到期时的盈亏情况

XYZ 股票	XYZ30 看跌期权多头	XYZ35 看跌期权空头	XYZ40 看涨期权空头	XYZ45 看涨期权多头	贷方	鹰展式价差交易盈亏
25	5.00	−10.00	0.00	0.00	3.40	−1.60
30	0.00	−5.00	0.00	0.00	3.40	−1.60
35	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	3.40
40	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	3.40
45	0.00	0.00	−5.00	0.00	3.40	−1.60
50	0.00	0.00	−10.00	5.00	3.40	−1.60

注意，这个鹰展式价差交易的最大潜在收益是 3.40，而最大的潜在亏损是 1.60。其原因是，该交易启动时，XYZ 股票的价格水平在最大利润率范围之外。图 16.2 进一步说明了这个情况。

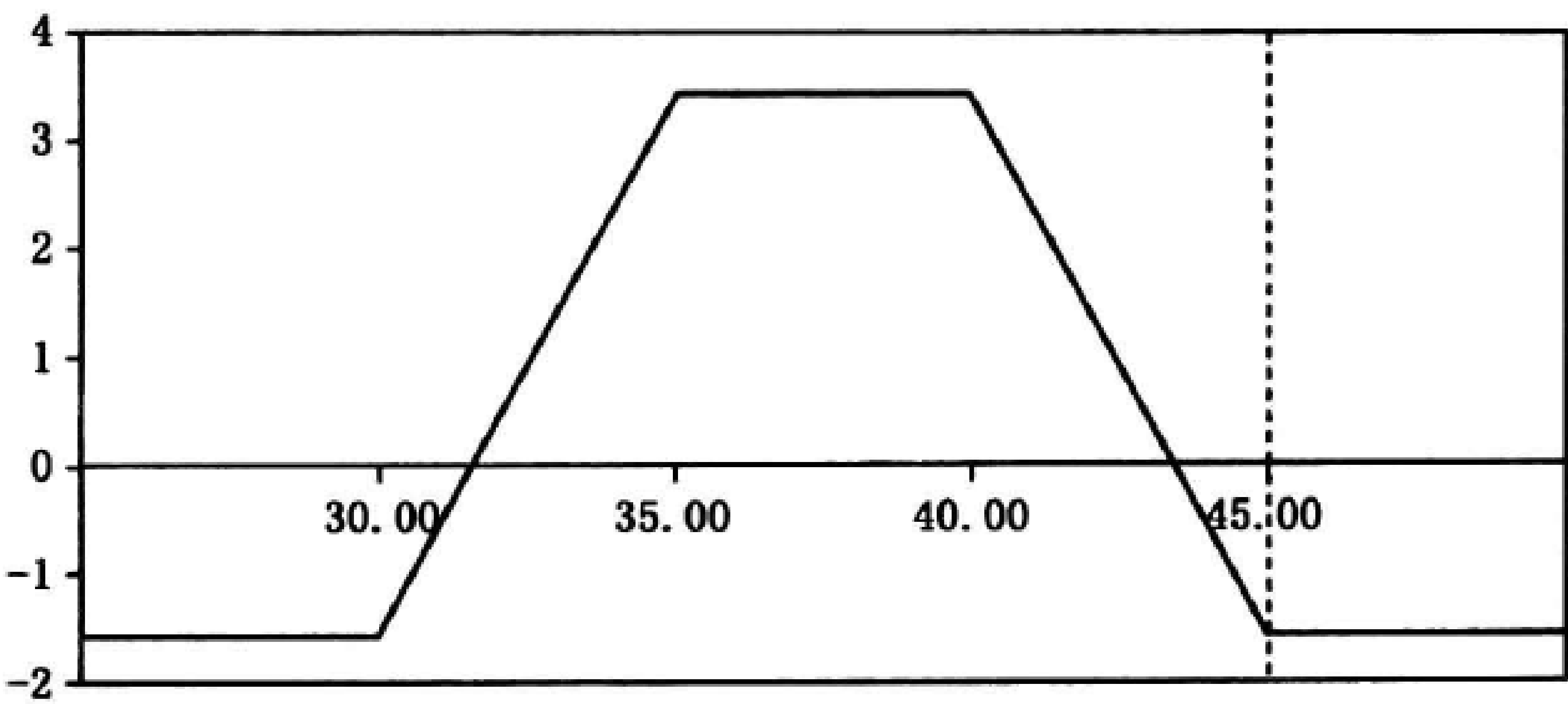


图 16.2　XYZ 30/35/40/45 鹰展式价差交易支付

该图表明了第二种鹰展式价差交易在到期时的盈亏情况。重点是交易启动时的 XYZ 股票价格水平，实际上，这个价格在到期日会造成最大的潜在亏损。由于交易启动时的股价是 45.00，因此该交易的风险—回报不同于股价是 37.50 的交易。表 16.5 表明了两者的比较情况。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 16.5 鹰展式价差交易比较

	股价为 37.50 的鹰展式价差交易	股价为 45.00 的鹰展式价差交易
最大收益	2.35	3.40
最大亏损	2.65	1.60
保本点以下	32.65	31.60
保本点以上	42.35	43.40

若到期时 XYZ 股票的价格在 35.00 和 40.00 之间,两者的价差交易都会产生最大收益。以交易价是 45.00 的 XYZ 股票构建的鹰展式价差交易,其收益是 3.40,远超其他鹰展式价差交易所获的 2.35 的收益。相对于第一种价差交易所产生的 1.60 的最大潜在亏损,第二种鹰展式价差交易的最大潜在亏损更大,达到 2.65。最后,相对于第一种鹰展式价差交易,第二种鹰展式价差交易的保本价格范围则显得宽泛些。但是,该表遗漏了一个重要区别,即在第二种鹰展式价差交易中,若 XYZ 股票的价格发生变动,同样也能盈利。

XYZ 股票需要下跌 5 个点才能获得最大利润率,而第一个鹰展式价差交易无需变动 XYZ 股票的价格就能实现最大利润。第二种鹰展式价差交易获得的回报更多,因为它颗粒无收的风险更大。

这个例子还与使用 VIX 期权构建价差交易的特征有关。若 VIX 期权合约的定价取决于与指数水平差别很大的期货价格,那么以 VIX 期权构建的鹰展式价差交易将有很好的风险回报。

波动率指数期权的鹰展式价差交易

正如前一章所述垂直价差交易的例子,在考虑 VIX 期权的鹰展式价差交易时,期权合约的定价将取决于期货合约而非即期 VIX 价格。事实上,当 VIX 价格和 VIX 期货价之间存在较大差异,且交易者对 VIX 有定向的判断时,鹰展式价差交易是唯一合理的交易。那就是,凭借价差交易的风险—回报形态,还无法判定按中性行情判断所进行的交易是否正确。

2010 年 9 月 10 日,11 月 VIX 期货合约交易价是 28.55,VIX 价格是 22.00。11 月期货合约价具备即期指数 6.55 点的溢价。此外,11 月期权合约价见表 16.6。且 11 月合约距到期日有 65 天。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 16.6　　11 月 VIX 期权定价

合约	买入价	卖出价	合约	买入价	卖出价
11 月 15.00 看涨期权	13.30	13.80	11 月 15.00 看跌期权	0.05	0.10
11 月 20.00 看涨期权	8.70	8.90	11 月 20.00 看跌期权	0.10	0.15
11 月 22.50 看涨期权	6.50	6.80	11 月 22.50 看跌期权	0.55	0.65
11 月 25.00 看涨期权	4.80	5.10	11 月 25.00 看跌期权	1.40	1.45
11 月 27.50 看涨期权	3.50	3.70	11 月 27.50 看涨期权	2.50	2.65
11 月 30.00 看涨期权	2.65	2.75	11 月 30.00 看涨期权	4.00	4.20

假设人们预期 VIX 未来 2 个月的走势是中性到略有牛市的行情，这时，交易者会考虑启动鹰展式价差交易，即利用可供的敲定价，以幅度在 22.50～25.00 的 VIX 目标价构建鹰展式价差交易。价差交易的看跌期权部分包括以 0.15 的价格买进 11 月 20.00 看跌期权、以 0.55 的价格卖出 11 月 22.50 看跌期权。该部分交易的净收益是 0.40。至于价差交易的看涨期权部分，则以 4.80 的价格卖出 11 月 25.00 看涨期权、以 3.70 的价格买进 11 月 27.50 看涨期权，净利 1.10。整个鹰展式价差交易的净利润是 1.50。

该鹰展式价差交易到期时各种不同价位上的损益见表 16.7。

表 16.7　　11 月 VIX 期权定价

VIX 股票	11 月 20.00 看跌期权多头	11 月 22.50 看跌期权空头	11 月 25.00 看跌期权空头	11 月 27.50 看涨期权多头	利润	鹰展式价差交易的损益
17.50	2.50	−5.00	0.00	0.00	1.50	−1.00
20.00	0.00	−2.50	0.00	0.00	1.50	−1.00
22.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.50
25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	1.50
27.50	0.00	0.00	−2.50	0.00	1.50	−1.00
30.00	0.00	0.00	−5.00	2.50	1.50	−1.00

由于净贷方是 1.50，场外敲定价(outside strike prices)和中间敲定价(the middle strike price)之间的价差是 2.50，所以该价差交易的最大潜在亏损是 1.00。以 1.00 的风险去博取 1.50 的回报使得鹰展式价差交易十分受欢迎，特别是能在 VIX 几乎不变的情况下获得利润。图 16.3 描绘了该交易的潜在结果。

该图含有两个价格并以垂直线表示。左边的线条表示价差交易启动时 VIX

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

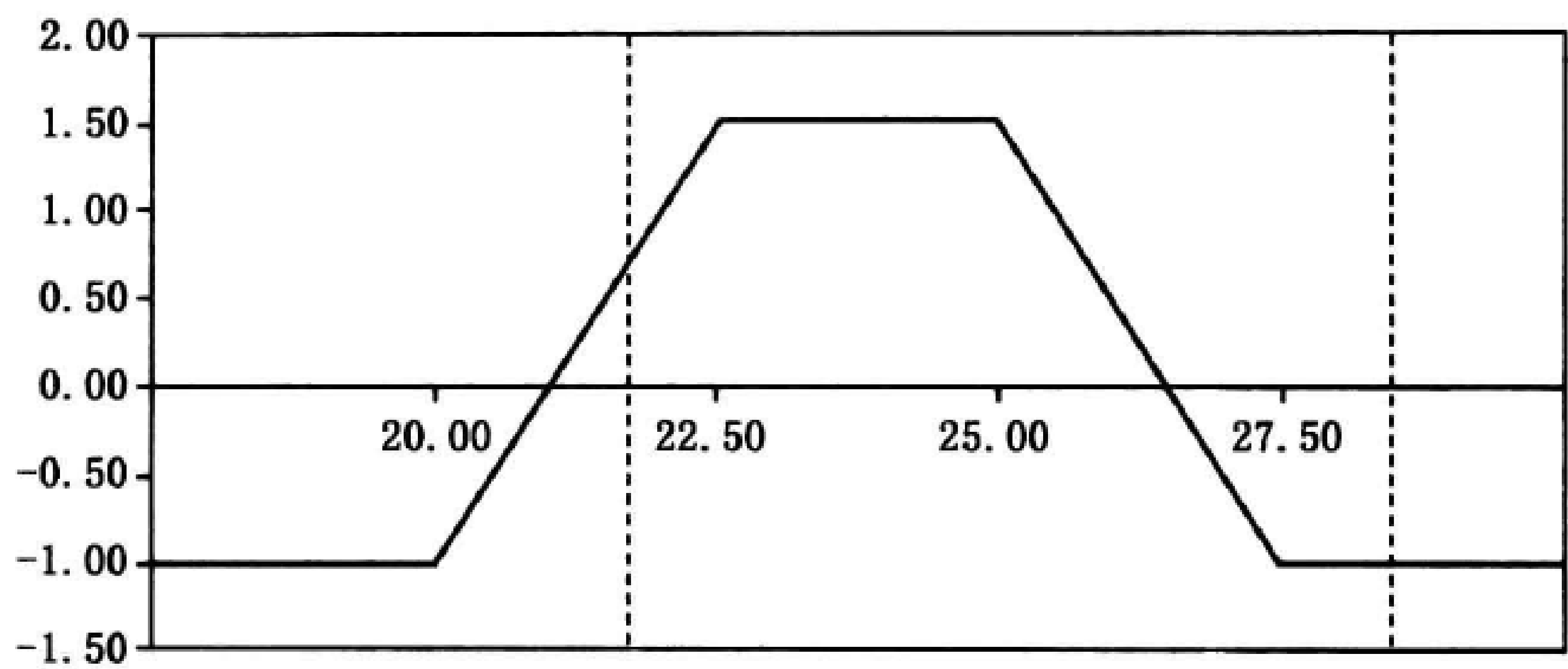


图 16.3 VIX 鹰展式价差交易支付

的交易价，较右的另一条线表示 11 月 VIX 期货的定价。注意，期货合约价处于 11 月合约到期时价差交易造成的 1.00 的最大亏损水平上。指数的价格水平非常接近 22.50～25.00 的最大收益幅度。

何谓蝶飞式价差交易

就交易的目标和价差交易的构建而言，蝶飞式价差交易与鹰展式价差交易十分相似。两者的主要区别在于，坚持到期末的蝶飞式价差交易是盯住特定的价格，而鹰展式价差交易是盯住价格幅度。

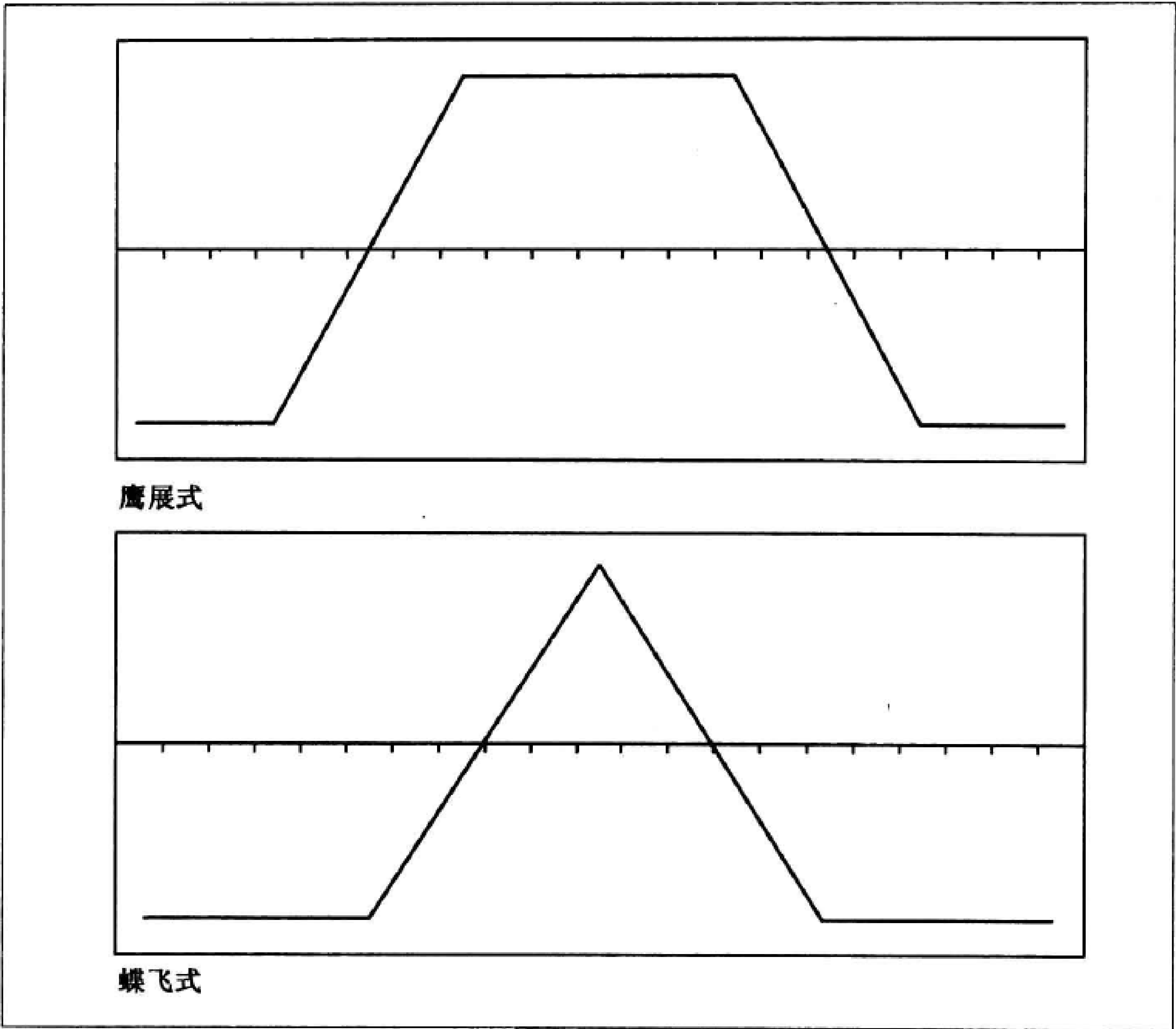
蝶飞式价差交易是通过买进卖出看涨期权和看跌期权构建的。合约的到期日和标的物都相同。卖出比较贵的看涨期权和看跌期权、买进比较便宜的看涨期权和看跌期权。最后，卖出的看跌期权和看涨期权的敲定价都相同。其结果是，其最大利润的实现取决于特定价格而非价格幅度。

名称解释：鹰展式价差交易和蝶飞式价差交易

这两个价差交易常常结合起来成为翼式价差交易(winged spread)。这两个价差交易以及两者结合称为“翼式”的命名，来源于它们损益图的外形。如果我们发挥一点想象力，鹰展式价差交易图看上去就像鸟的形状，蝶飞式价差交易图看上去则像蝴蝶的形状。

(以下为两幅图：上为鹰展式，下为蝶飞式)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



作为该交易最好的案例范本，表 16.8 包含了构建蝶飞式价差交易例子的报价。这些期权的标的定价有 XYZ 股票的交易价 50.00。卖出敲定价是 50 的看涨期权和看跌期权，然后再买进作为两翼的这两个期权。

表 16.8　　为构建蝶飞式价差交易的报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 45 看涨期权	5.30	5.35	XYZ 45 看跌期权	0.20	0.25
XYZ 50 看涨期权	1.80	1.85	XYZ 50 看跌期权	1.75	1.80
XYZ 55 看涨期权	0.30	0.35	XYZ 55 看跌期权	5.20	5.25

整个蝶飞式价差交易是，卖出价格是 1.80 的 XYZ 50 看涨期权和价格是 1.75的 XYZ 50 看跌期权，获得净利润 3.55；再买进价格是 0.25 的 XYZ 45 看跌期权和价格是 0.35 的 XYZ 55 看涨期权，成本为 0.60。该交易的净结果是收益 2.95(3.55−0.60)。

表 16.9 表示 XYZ 股票到期时以各种不同价格进行的蝶飞式价差交易的支

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

付。若价格是50.00，根据交易时的贷方记录，价差交易的最大利润实际上是2.95。若价格在45.00以下或55.00以上，该价差交易将遭受2.05的损失。若价位在这两个场外敲定价之间，则该交易到期时有盈有亏。

表 16.9　　XYZ 45/50/55 蝶飞式价差交易盈亏情况

XYZ股票	XYZ45看跌期权多头	XYZ50看跌期权空头	XYZ50看涨期权空头	XYZ55看涨期权多头	贷方	鹰展式价差交易损益
40	5.00	−10.00	0.00	0.00	2.95	−2.05
45	0.00	−5.00	0.00	0.00	2,95	−2.05
50	0.00	0.00	0.00	0.00	2.95	2.95
55	0.00	0.00	−5.00	0.00	2.95	−2.05
60	0.00	0.00	−10.00	5.00	2.95	−2.05

图16.4是支付图。垂直线代表执行交易时XYZ股票的价格。若把其实现最大收益的点与前一例中的鹰展式价差交易比较，则图形就会不同。

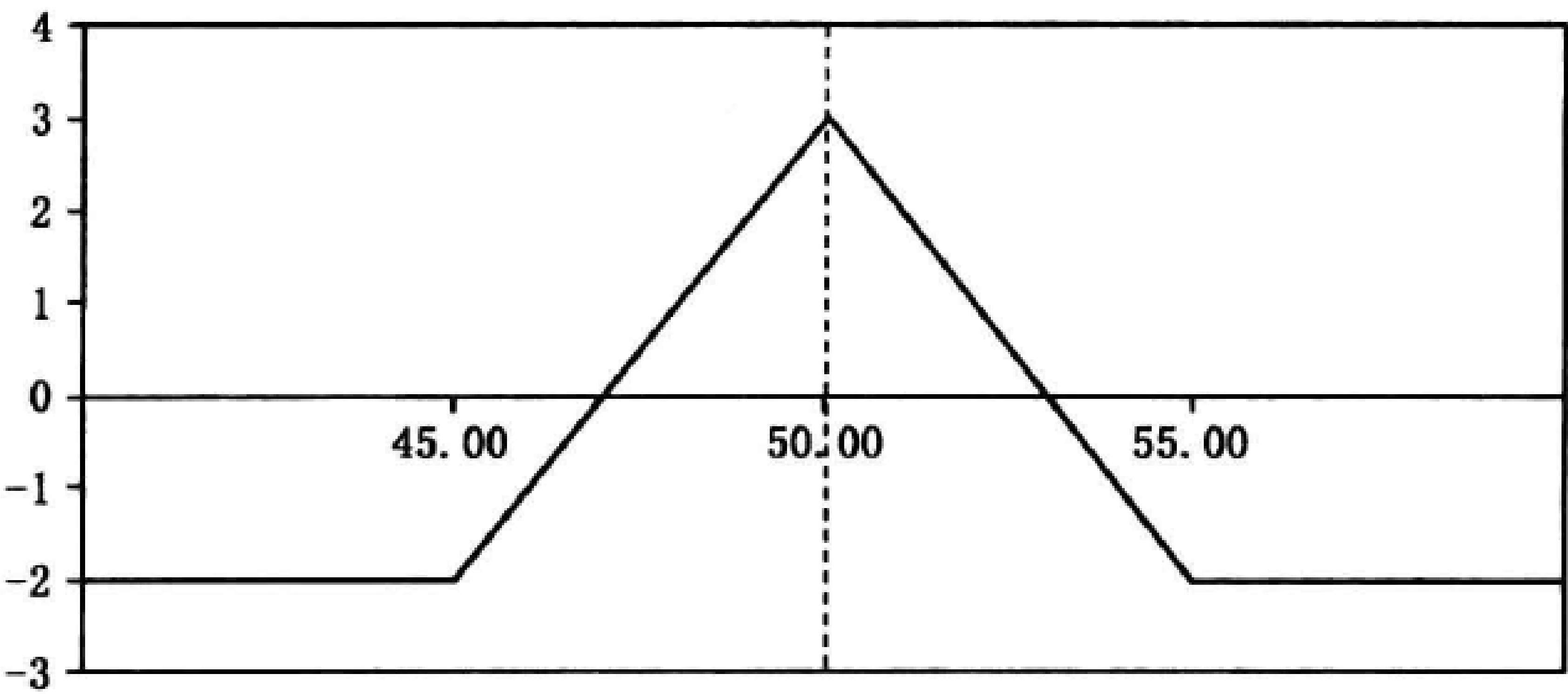


图 16.4　XYZ 45/50/55 蝶飞式价差交易支付

表16.10是为构建第二种蝶飞式价差交易所举例子的报价。这些期权的标的报价包括XYZ股票的交易价55.00，到期时，在这个价位上的价差交易将遭到最大的潜在亏损。

表 16.10　　为构建蝶飞式价差交易的报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
XYZ 45 看涨期权	10.10	10.15	XYZ 45 看跌期权	0.05	0.10
XYZ 50 看涨期权	5.45	5.50	XYZ 50 看跌期权	0.30	0.35
XYZ 55 看涨期权	2.00	2.05	XYZ 55 看跌期权	1.90	1.95

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

根据这些价格,把50.00作为目标价进行的蝶飞式价差交易贷方为3.60。它得自于卖出一份贷方是5.75的50期权。若以5.45的价格卖出XYZ 50看涨期权,则卖出XYZ 50看跌期权的贷方就是0.30。若以0.10的价格买进XYZ 45看跌期权,则XYZ 55看涨期权的成本是2.05,而净负债是2.15。到期时针对各种不同价格进行交易的结果见表16.11。

表 16.11　　到期日 XYZ 45/50/55 蝶飞式价差交易盈亏情况

XYZ股票	XYZ45看跌期权多头	XYZ59看跌期权空头	XYZ59看涨期权空头	XYZ55看涨期权多头	贷方	蝶飞式价差交易损益
40	5.00	−10.00	0.00	0.00	3.60	−1.40
45	0.00	−5.00	0.00	0.00	3.60	−1.40
50	0.00	0.00	0.00	0.00	3.60	3.60
55	0.00	0.00	−5.00	0.00	3.60	−1.40
60	0.00	0.00	−10.00	5.00	3.60	−1.40

该表显示,最大的潜在利润是3.60,最大的潜在亏损是1.40。表面上看,它似乎是胜过前一例的可能交易。但是,为实现该交易的最大利润,须克服XYZ股票当时定价上的障碍。也就是说,若要在到期时实现3.60的全额利润,股票价必须从55.00下跌5点到50.00。

图16.5表示该蝶飞式价差交易针对到期日价格的盈亏情况。正如其他图所示,由垂直线描绘标的物的定价水平。在本例中,垂直线落在靠右的55.00的价格水平上,这个价格导致该交易出现最大亏损1.40。

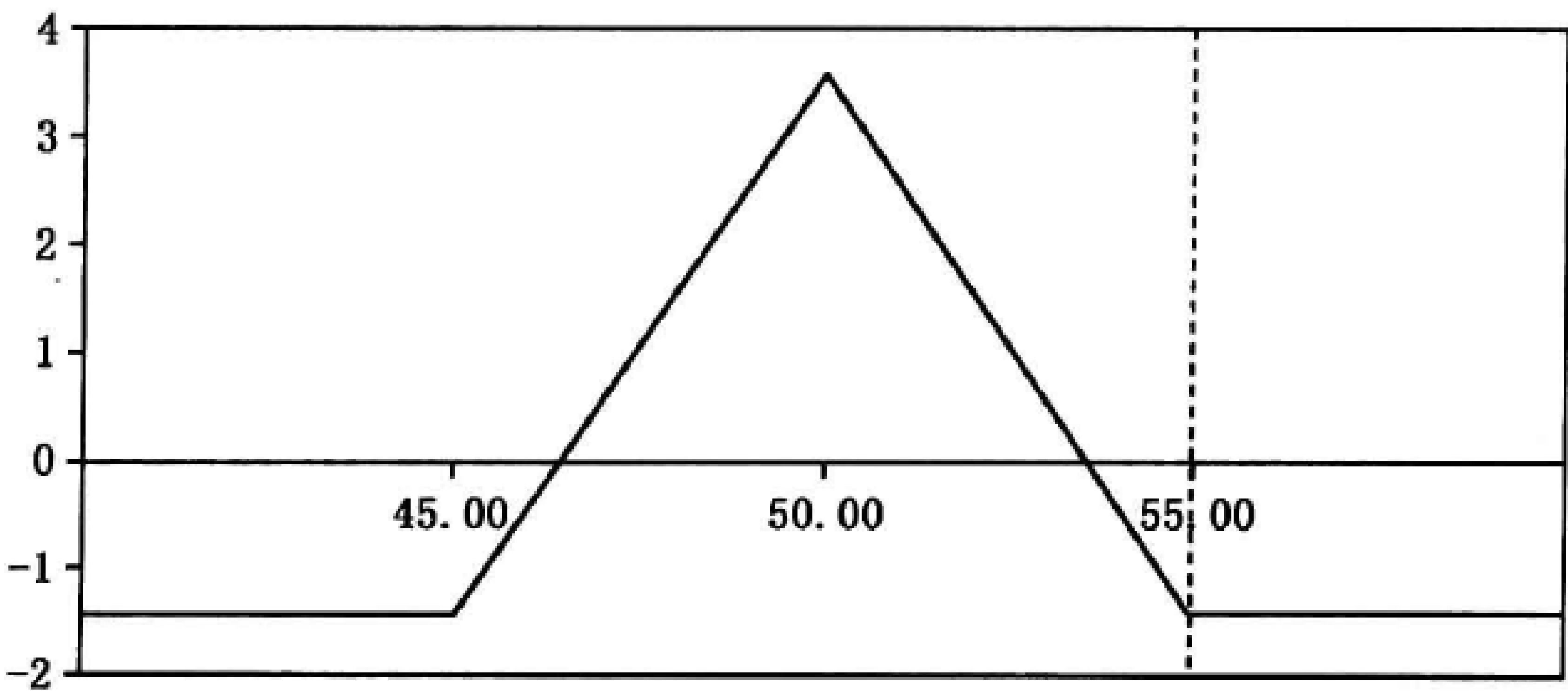


图 16.5　XYZ 45/50/55 蝶飞式价差交易支付

最后,表16.12对两种蝶飞式价差交易作了很好的比较。在风险较小的蝶

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

飞式价差交易中，XYZ 股票的定价为 50.00，与 XYZ 股票的定价为 55.00 的价差交易相比，潜在收益较低，潜在的风险较高。同时，要注意两种价差交易落入保本点之间的价格幅度。以中心敲定价交易的股票所构建的价差交易，其利润率幅度比风险较高的交易狭窄一些。然而，若股票在这个范围内定价，则表示股票价格到期时在这个幅度内的可能性较大。

表 16.12　　蝶飞式价差交易比较

	蝶飞式价差交易 XYZ 股价为 50.00	蝶飞式价差交易 XYZ 股价为 55.00
最大收益	2.95	3.60
最大亏损	2.05	1.40
保本点以下	47.05	46.40
保本点以上	52.95	53.60

波动率指数期权的蝶飞式价差交易

当目标价等于指数而相应的期货合约是指数的溢价或折扣时，用 VIX 可以构建有利的支付结构。这与鹰展式价差交易相似，当交易结果基于 VIX 价格而非 VIX 期货定价时，风险回报可能是合意的。

现以 2010 年 9 月 27 日的 VIX 定价来说明蝶飞式价差交易。在这一天，VIX 收盘价是 22.54，2011 年 1 月 VIX 期货合约收盘价是 30.15。进行蝶飞式价差交易的依据是，交易者认为，在未来的 3 个半月中，VIX 是中性行情。由于 1 月合约和指数的定价有差异，按中性行情进行蝶飞式价差交易有非常有利的风险回报。1 月 VIX 期权定价见表 16.13。

表 16.13　　2010 年 9 月 27 日 1 月 VIX 期权报价

	买入价	卖出价		买入价	卖出价
1 月 20.00 看涨期权	10.10	10.50	1 月 20.00 看跌期权	0.25	0.30
1 月 22.50 看涨期权	8.10	8.40	1 月 22.50 看跌期权	0.65	0.70
1 月 25.00 看涨期权	6.30	6.50	1 月 25.00 看跌期权	1.35	1.45

蝶飞式价差交易的看跌期权部分包括以 0.30 的价格买进 1 月 20.00 看跌期权和以 0.65 的贷方卖出 1 月 22.50 看跌期权。净结果是，价差交易这部分的贷方是 0.35。至于价差交易的看涨期权部分，则是卖出 1 月 22.50 看涨期权，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

贷方 8.10，买进 1 月 25.00 看涨期权，借方 6.50，价差交易的这部分净结果是贷方1.60，再加上看跌期权部分交易所得的贷方 0.35，净利润为 1.95。

表 16.14 表示该交易在各种不同的 VIX 结算价上的结果。在 22.50 的价位上，价差交易中所有合约都没有价值，交易的最大利润是 1.95。由于结算价在这个价格点上下变动，若其上下两个方向的变动都大于 1.95，交易则将由盈变亏。

表 16.14　　到期日 VIX 蝶飞式价差交易的盈亏情况

VIX	1 月 20.00 看跌期权多头	1 月 22.50 看跌期权空头	1 月 22.50 看涨期权空头	1 月 25.00 看涨期权多头	贷方	盈/亏
17.50	2.50	−5.00	0.00	0.00	1.95	−0.55
20.00	0.00	−2.50	0.00	0.00	1.95	−0.55
22.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	1.95
25.00	0.00	0.00	−2.50	0.00	1.95	−0.55
27.50	0.00	0.00	−5.00	2.50	1.95	−0.55

图 16.6 是根据 1 月合约的 VIX 结算价进行蝶飞式价差交易的损益图。图中的虚线表示 VIX 交易价。VIX 交易价是 22.54，略高于 22.50 这个能导致最大潜在利润的价格。同时，图中还显现了保本水平。若指数处于 20.55 和 24.45 之间的任何价位上，该交易就有盈利。

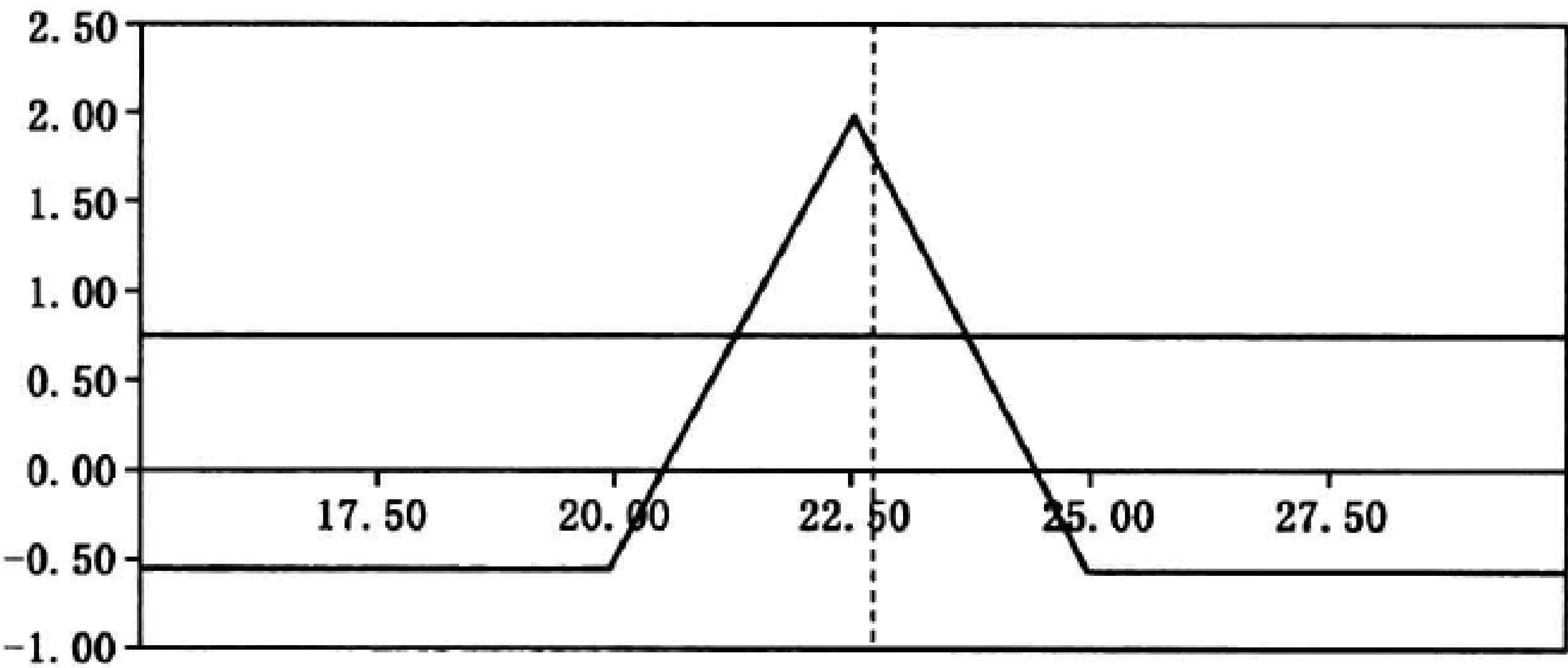


图 16.6　VIX 蝶飞式价差交易支付

该交易的独特之处在于中性策略的风险—回报形态，即标的证券的价格几乎没有变动。最大利润是 1.95，最大潜在亏损是 0.55。其回报几乎是该交易所含风险的 4 倍。以标的定价工具进行的类似交易也可接近最大的利润水平，但其风险回报低于这个 4：1 的比率。

交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易
费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服微信/QQ：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Trading VIX Derivatives

Trading and Hedging Strategies Using VIX Futures, Options, and Exchange-Traded Notes

对波动率指数进行交易是金融期货交易史上最令人振奋的创新活动。罗素以一种条理清晰、生动有趣的方式对该工具及交易策略作出了解释。尤其出色的是，所有的概念均伴以现实生活中的真实案例，从而使得原本理论性的概念变得具体鲜活。对于新老交易者来说。它都是一本必读的书籍。

——本·范维里特（Ben Van Vliet），伊利诺伊理工大学斯图尔特商学院讲师

谈到波动率指数交易，没有比罗素·罗兹的这本著作更好的教材了。他把复杂的概念简化得让普通交易者都能懂的能力是无人企及的。本书是任何指望进行波动率指数交易人士的必读物。

——马克·赛巴斯丁（Mark Sebastian），期权交易顾问公司(Option Pit Mentoring)教育部董事

罗素·罗兹是我全部波动率指数知识的入门导师。读了他的新书后，我不禁感到就像一边喝着咖啡一边在和他聊谈似的。

——杰西卡·蒂特鲍姆（Jessica Titlebaum），拉奇—约翰·J.洛西恩公司（Large, John J.Lothian &Company,Inc.）资深副总裁和编辑

罗素·罗兹的新书《波动率指数衍生品交易》对各个层次的期权交易者都大有裨益。实际上，期权交易者都知道波动率指数，但是对波动率指数期权进行交易、且理解新型波动率指数衍生品的人却是少之又少。罗素清晰地解释了每一种产品，更为重要的是，他以清晰的实例说明，如何应用波动率指数期权和期货来对冲组合、并从波动率的预测中获益。本书对机构资金经理和独立的期权交易者的知识库都是一种有益的补充。

——凯利·吉文（Kerry W.Given）博士，《无欺诈期权交易》(*No-Hype Options Trading*)的作者，派克伍德资本集团(Parkwood Capital,LLC)的创始人

《波动率指数衍生品交易》一书做了一件出色的工作，它简明扼要地解释了，要把握经常作为参考的恐惧指数，投资者需要有哪些知识。刚从事波动率指数交易的投资者会发现，这是一个引人入胜的入门指南，而专业人士也可以将它作为宝贵的参考工具。这是罗兹先生做的又一项出色的工作。

——贾森·诺普（Jason Knope），注册金融分析师、特许市场技术分析师，保罗·曼纳斯公司（Paul Manners & Association）研究部董事



http://www.wiley.com

Copies of this book sold without a Wiley sticker on the cover are unauthorized and illegal.

ISBN 978-7-5642-1519-4



定价：42.00元